Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
Band IV, Heft 3/4 S. 137—264

Allgemeines.

● **Bayliss, William Maddock: Grundriss der allgemeinen Physiologie. Nach der 3. englischen Auflage ins Deutsche übertragen v. L. Maass u. E. J. Lesser.** Berlin: Julius Springer 1926. XVI, 951 S. u. 205 Abb. RM. 39.—.

Die letzten Jahre brachten uns neben Wintersteins Handbuch auch eine Reihe von kürzer gefaßten Lehrbüchern der vergleichenden Physiologie. Die allgemeinen Grundlagen der Physiologie werden in diesen Büchern meist stillschweigend vorausgesetzt. Aber gerade ein Lehrbuch, das diese allgemeinen Grundlagen in umfassender Weise zur Darstellung bringt, fehlte bisher in unserer deutschen Literatur. Man wird darum die vorliegende Übersetzung des englischen Lehrbuches von Bayliss dankbar begrüßen. Die erste englische Ausgabe erschien 1915. Wie sehr das Buch einem Bedürfnis entgegenkam, erhellt daraus, daß es trotz der schwierigen Zeiten schon 1917 eine 2., 1920 eine 3. und — kurz nach dem Tode des Verf. — 1924 eine 4. Auflage erlebte. Die deutsche Ausgabe ist eine wörtliche Übertragung der 3. Auflage. Die deutsche Literatur der Kriegs- und Nachkriegsjahre fand leider fast keine Berücksichtigung. — Was dem Buche sein eigenartiges Gepräge gibt, ist die eingehende Behandlung der chemischen und physikalischen Voraussetzungen für das Verständnis der Lebenserscheinungen. Eine besondere persönliche Note bekommt es durch eine bedeutende Freiheit in der Anordnung und Auswahl des Stoffes, die manchmal ans Willkürliche grenzt. Wenn der Autor — um ein Beispiel aus vielen herauszugreifen — auf S. 356 bis 359 einen Abriß des Mendelismus bringt, so mag man es hinnehmen, daß dies im Kapitel über Ernährung im Anschluß an Wachstum und Fortpflanzung geschieht, aber was hier gebracht wird, ist zu wenig für den Uneingeweihten und zu viel für den, der mit der Materie vertraut ist. Solche Abschnitte sind nur verständlich aus dem Bestreben des Verf., sich mit allen allgemeinen Fragen des Lebens abzufinden und zu ihnen Stellung zu nehmen. Eben dieses vielseitige und brennende Interesse für allgemeine Fragen, das überall zum Ausdruck kommt, macht andererseits das Werk so anregend. Eine leichte Lektüre ist es nicht, aber eine Fundgrube für den ernst biologisch interessierten Leser, dem daher nur warm empfohlen werden kann, das Buch durchzuarbeiten. Über die Anordnung des Stoffes mag der folgende kurze Überblick über den Inhalt der einzelnen Kapitel orientieren: I. Protoplasma; II. Energetik; III. Oberflächenwirkung; IV. Der kolloidale Zustand; V. Die Durchlässigkeit von Membranen und die Eigenschaften der Zelloberfläche; VI. Der osmotische Druck; VII. Elektrolyte und ihre Wirkung; VIII. Die Eigenschaften und die physiologische Funktion des Wassers; IX. Die Ernährung; X. Katalyse und Enzyme; XI. Die Sekretion; XII. Die Verdauung; XIII. Erregung und Hemmung; XIV. Kontraktionsfähige Gewebe; XV. Periphere und zentrale Nervensysteme; XVI. Die Reflexe; XVII. Die Receptororgane; XVIII. Der Tonus; XIX. Die Wirkung des Lichtes; XX. Oxydation und Reduktion; XXI. Die Atmung; XXII. Elektrische Vorgänge in den Geweben; XXIII. Der Blutkreislauf; XXIV. Hormone, Pharmaka und Toxine. *K. v. Frisch* (München).

● **Migula, Walter: Pflanzenbiologie. Schilderungen aus dem Leben der Pflanzen. 2., verb. Aufl.** Leipzig: Quelle & Meyer 1926. VIII, 382 S. u. 166 Abb. geb. RM. 15.—.

Wie der Verf. im Vorwort zur ersten Auflage schon betonte und dies auch bei dieser Neuauflage wiederholt, will sein Buch kein Lehrbuch der Pflanzenbiologie sein, sondern nur eine einfache Darstellung interessanter Erscheinungen des Pflanzenlebens; es wendet sich also offenbar an den Laien, und von diesem Gesichtspunkt aus will es auch bewertet sein. Um „populär" zu sein, muß ein solches Buch jene Probleme in den Vordergrund rücken, die — seit überhaupt naturwissenschaftliche Kenntnisse in weitere Volksschichten getragen werden — immer schon populär waren; und so

wird denn der Leser einleitend bekannt gemacht mit den verschiedenen Vorstellungen über Entstehung und Entwicklung der Organismenwelt, wobei die Anschauungen von Darwin, Lamarck, Naegeli usw. gegeneinander abgewogen werden. In dem ersten der 7 Hauptabschnitte (Fortpflanzung der Gewächse) nimmt — dem Bedürfnis des Leserkreises entsprechend — die Blütenbiologie einen verhältnismäßig breiten Raum ein, mit Betonung der „Anpassungen" und der „zweckmäßigen" Einrichtungen. Der Verf. folgt hierin im wesentlichen den Bahnen Kerners und der Blütenbiologen der älteren Schule. Die neueren Anschauungen, wie wir sie etwa durch die Untersuchungen von Knoll und Frisch oder aus Goebels „Entfaltungsbewegungen" schöpfen könnten, hat Verf., soweit Ref. bei der Durchsicht des Buches entnehmen konnte, zu berücksichtigen vermieden. In einem 2. Abschnitt werden sodann die Verbreitungsarten der Pflanzen durch Wind, Wasser, Tiere usw. behandelt, weiterhin die „speziellen Schutzeinrichtungen der Pflanzen". Ein Kapitel „Anpassungen an Klima und Boden" gibt Gelegenheit, den Leser mit den mannigfaltigen Einrichtungen der Xero- und Hygrophyten, der Lianen und Epiphyten, der Mangrovevegetation usw. bekannt zu machen. Der 5. Abschnitt (Pflanzengesellschaften) beschreibt die Lebensbedingungen in Wiese, Heide und Moor, besonders aber ist es der Wald, welcher in seinen verschiedenen — einheimischen und tropischen — Formen durch den Verf. eine abgerundete Darstellung erfahren und durch schöne photographische Aufnahmen illustriert wurde. Die biologischen Gruppen der Insektivoren, Parasiten und Saprophyten werden in dem Kapitel „Biologie der Ernährung", die Lebenserscheinungen der Flechten, Ameisenpflanzen usw. in einem Schlußkapitel (Symbiose) geschildert, durchwegs in der bewährten, leichtfaßlichen Darstellungsweise dieses Autors. Das reiche Bildermaterial, womit der Verlag dieses Werkfreigiebig ausstattete, setzt sich aus 2 Typen zusammen: einerseits photographischen Vegetationsbildern, die, wie z. B. die Baumgruppen z. T. auch künstlerisch wertvoll sind, andererseits aus Textfiguren, bei welchen — wohl in dem an sich sehr berechtigten Bestreben nach Vereinfachung — vielleicht bisweilen etwas zu weit gegangen wurde. In allen jenen Fällen, wo etwa das Detail der Originale allzu erdrückend auf den Leser wirken könnte, dürften klare Schemata (die natürlich auch als solche bezeichnet werden müßten) immer noch das Zweckmäßigste sein, insbesondere, wenn daneben eine Abbildung von den Objekten gegeben wird, wie sie in natura sich offenbaren.

E. Esenbeck (München).

● **Bose, Jagadis Chunder: Réactions de la matière vivante et non-vivante. Traduit par Edouard Monod-Herzen.** (Reaktionen der lebenden und nicht lebenden Materie.) Paris: Gauthier-Villars et Cie. 1926. XXI, 187 S. Frcs. 30.—.

Französische unveränderte Übersetzung des ersten Buches des Verf.: Response in the living and non-living. 1902. Eine Inhaltangabe erübrigt sich bei dem Alter des Buches wohl.

G. v. Ubisch (Heidelberg).

Needham, Joseph: Lucretius redivivus. The hope of a chemical psychology. (Die Hoffnung auf eine chemische Psychologie.) (*Caius coll., Cambridge.*) Psyche Jg. **1927**, Nr. 27, S. 3—19. 1927.

Verf. will die mechanistische, genauer die biochemische Erforschung der psychischen Phänomene rechtfertigen, gibt aber zuvor eine Kritik des Mechanismus als Weltanschauung (world-outlook). Während Lotze, der dasselbe Ziel verfolgte, das mechanistische Weltbild für universal und zugleich sekundär hielt, beging er nach dem Verf. immerhin den Fehler, es für objektiv gültig zu halten; hierin hat das Unbefriedigende der Lotzeschen Lösung ihren Grund. Man darf nach dem Verf. das Prinzip mechanistischer Forschung wohl universal anwenden, muß es aber zugleich als Weltanschauung für subjektiv halten. Andere Weltbilder, z. B. das poetische, um den größten Gegensatz zum Naturalismus zu nennen, sind ebenso universal und ebenso berechtigt wie der Mechanismus, aber auch ebenso subjektiv. Aufgabe wirklich fruchtbarer Philosophie ist es dann, das eine subjektive Weltbild durch die anderen zu korrigieren,

wie es Lucretius in so vorbildlicher Weise versucht hat. — Nachdem Verf. dem Mechanismus so seinen Schrecken genommen hat, kann er um so intensiver für das Prinzip mechanistischer Forschung in den Naturwissenschaften eintreten. Man kann es in der Politik ebenso benutzen wie in der Physiologie. Besonders fruchtbar erweist es sich aber in biochemischer Gestalt in der Psychologie. Am Problem der Individualität, das er aus der Variabilität der Proteine erklärt, und an zahlreichen, dem Gebiete der inneren Sekretion, der Lehre von den Geruchsempfindungen und der Psychiatrie entnommenen Beispielen zeigt er, wie intensiv psychische Charaktere mit biochemischen Prozessen verknüpft sind und wie außerordentlich fruchtbar daher physiologisch-chemische, also mechanistische Fragestellungen und Methoden für die Erforschung der psychischen Phänomene sind. Als Weltanschauung aber ist aller Mechanismus immer subjektiv und daher „perfectly compatible with any philosophical standpoint from that of Berkeley or Epicurus to that of Plotinus or William James. For it is a scientific attitude, a scientific concept, and the attitudes and concepts of science are not the only ones which we adopt as men". *Adolf Mayer* (Hamburg).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Sternberg, Wilhelm: Die Gastroskopie im Dienste der Anatomie. Anat. Anz. Bd. **62**, Nr. 17/18, S. 326—335. 1927.

Verf. erörtert die Vorteile der gastrokospischen Untersuchung gegenüber der röntgenoskopischen Darstellung, insbesondere die Vorteile, die die Untersuchung des lebenden Magen mit dem Cystogastroskop bietet, das gestattet, die Endoskopie in Kurvenbewegungen vorzunehmen. Besondere Bedeutung kann diese Untersuchung vor allem für die Gewinnung des Pylorusbildes im leb. Magen sowie für die Darstellung der Schleimhautbildung im Gebiete des Magenwinkels (Magenknies) erhalten. Der Autor versucht anschließend daran, besondere Ergebnisse seiner endosk. Untersuchungen, auch hinsichtlich der allgemeinen Morphologie dieses Organ auszuwerten (der lebende Magen funktioniert als zweihöhliges Organ), doch erscheinen mir die daraus gezogenen Schlüsse zu weitgehend und zu wenig morphologisch fundiert, um angenommen zu werden. *Pernkopf* (Wien).

Wachenfeldt, S. v.: Anordnung für direktes mikroskopisches Studium von Präparaten, welche zugleich im Projektionsapparat abgezeichnet werden. (*Histol. Inst., Univ. Lund.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **43**, H. 3, S. 394—396. 1926.

Um eine dauernde Kontrolle des projizierten Objekts zu ermöglichen, wird in den Tubus des Projektionsmikroskops an Stelle des gewöhnlichen ein binokulares sog. Zeigeokular eingesetzt. Vor dem einen Okular sitzt der Projektionsspiegel; durch das andere wird kontrolliert und die Zeigenadel betätigt, deren Schattenbild als Orientierungsmarke in der Zeichenebene dient. Die Verminderung der Lichtstärke in der Projektion durch die notwendige Teilung des Strahlenganges soll in einer angekündigten Spezialkonstruktion behoben sein.

Erich Leistner (Jena).

Wintrebret, Paul: L'éclaircissement des œufs de raies pour l'observation continue du développement in vivo. (Die Aufhellung der Eier von Rochen zwecks Dauerbeobachtung ihrer Entwicklung in vivo.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 26, S. 1355—1357. 1926.

Das Ei der Rochen ist von 3 Schichten umgeben, deren beide äußeren undurchsichtig und deren innerste leicht reißt und für die übliche Anschnittmethode daher nicht geeignet ist. Es handelt sich also darum, ob man durch Zug die oberflächlichen Schichten entfernen kann, ohne die tiefergelegenen zu schädigen und 2. ein sicheres Mittel zu finden, dieses Trennungsmanöver sicher durchzuführen. Nach genauer Beschreibung der Eier bei den verschiedensten Rochen schildert Verf., wie er vermittels kleiner Scheren die Eischalen an 2 Seiten vorsichtig anschneidet und dann allmählich die oberen Kalotten der undurchsichtigen Häute abhebt. *H. Boenig* (Berlin).

Walsem, G. C. van: Praktische Notizen aus dem mikroskopischen Laboratorium. XX. Über die Verwendung des Kopaivabalsams in der mikroskopischen Technik. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **43**, H. 4, S. 515—517. 1926.

Der vom Ref. zum erstenmal als Immersionsflüssigkeit in die mikroskopische Technik eingeführter Kopaiva (Jesuiter) -Balsam (s. Warszawskie czasopismo lekarskie 1924 und

Bull. d'Hist. 1925, Nr. 12) bekommt noch eine Verwendung als Einschlußmittel für mikroskropische Präparate. Im Vergleich zu dem Canadabalsam, welcher ein unbeschränktes Monopol in dieser Hinsicht besitzt, hat der Kopaivabalsam folgende Vorteile: 1. er ist fast gar nicht klebrig, 2. erhärtet sehr rasch und 3. ist weit billiger. (XIX. vgl. diese Berichte **3**, 854).
P. Słonimski (Warschau).

Hanna, G. Dallas: „AFS", a new resin of high refractive index for mounting microscopic objects. („AFS", ein neues Harz mit hohem Brechungsquotient zum Einschluß von mikroskopischen Präparaten.) Science Bd. **65**, Nr. 1672, S. 41—42. 1927.

Der Verf. empfiehlt als neues Einschlußmittel für die mikroskopischen Präparate ein, durch sich erhaltenes, synthetisches Harz AFS., das aus Anilin, Formaldehyd und Schwefel besteht. Es besitzt einen hohen Brechungsquotient, welcher von 1,68 bis 2,0 schwankt. Die synthetischen Harze gehören zu den verhältnismäßig ständigsten Verbindungen in der organischen Chemie, und deshalb meint der Verf., trotz kurzer Beobachtungsdauer, daß das Harz im Laufe von längerer Zeit sogar keinen Veränderungen unterliegen wird. AFS wird ähnlich wie Canadabalsam gebraucht, dabei erhärtet diese Flüssigkeit in der Luft sowohl wie in Thermostat. Diese Flüssigkeit, die vom Verf. angegeben ist, kann große Dienste leisten, besonders bei mikrophotographischen Aufnahmen mikroskopischer Objekte, die einen hohen Brechungsindex besitzen (z. B. Diatomeen), da sie einen höheren Brechungsquotient hat als die Madan-Mischung von Canadabalsam und Piperin ($n_D = 1{,}657$). *Piotr Słonimski* (Warschau).

Otani, Sadao: A new method for the demonstration of the bile capillaries. (Eine neue Methode zur Darstellung von Gallencapillaren.) (*New York post-graduate med. school a. hosp., New York.*) Proc. of the New York pathol. soc. Bd. **26**, Nr. 1/5, S. 2—3. 1926.

Fixierung gleichgültig, ausgenommen Alkohol und Kaiserling. Die 3—5 μ dicken Paraffinschnitte kommen für $^1/_2$—2 Stunden bei 37° in gesättigte Kaliumbichromatlösung, werden kurz in Wasser abgespült (etwa 10 Sek.) und in Kultschitzkys Hämatoxylin (gereifte 10proz. alkoholische Hämatoxylinlösung 10 ccm, Eisessig 2 ccm, dest. Wasser 100 ccm) 5—60 Minuten bei 37° gefärbt, je nach dem Alter der Farblösung, die sich lange hält. Differenzieren in Weigerts Boraxlösung (Kaliumferricyanid 2,5, Borax 2,0, Wasser 100,0) unter Kontrolle mit dem Mikroskop. Auswaschen, Entwässern und Einschließen in Balsam. Gallenkanälchen dunkelblau, Leberzellen graubraun, Galle tiefschwarz. *Pfuhl* (Greifswald).

Siersch, E.: Vergleichende Versuche über die Mäule- und Phloroglucin-Reaktion beim Nachweis der Verholzung. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Mikrochemie Jg. **4**, H. 9/16, S. 188—198. 1926.

Die Mäule-Reaktion (1proz. $KMnO_4$-Lösung wirkt 4—6 Minuten auf Pflanzenschnitte ein, Auswaschen mit Wasser, Einlegen in verd. HCl während 4—6 Minuten, Auswaschen mit Wasser, Einwirkung von NH_4OH: Rotfärbung verholzter Membranen) und die Phloroglucin-Salzsäure-Reaktion auf Ligninstoffe werden einem Vergleich an zahlreichen Pflanzen unterzogen. Die Untersuchung erstreckt sich auf: Thallophyten (5), Bryophyten (4), Filicales (33), Equisetinae (3), Lycopodinae (10), Gymnospermen (17), Dicotylen (12), Monocotylen (13). Diese mikrochemischen Beobachtungen wie auch makrochemische Versuche mit diesen Reaktionen an wohldefinierten organischen Substanzen zeigen deutlich, daß die Reaktionen nicht auf dieselben Körper ansprechen. „Der Stoff, welcher die Mäule-Reaktion bedingt, kommt zwar vielfach im verholzten Gewebe vor, stellt aber kein kennzeichnendes Merkmal des Holzes dar." *Schubert* (Berlin-Südende).

Leulier, A., et R. Noël: Détection histo-chimique de la cholestérine. (Die histochemische Darstellung des Cholesterins.) Bull. d'histol. Bd. **3**, Nr. 10, S. 316—319. 1926.

Verf. weist kurz auf die Fehlerquellen der Reaktionen am Gewebsschnitt hin, die auf der Anwendung der Liebermannschen Reaktion beruhen. Er gibt dann eine Methode an, wie die Windaussche Reaktion im Gewebsschnitt auszuführen ist. Es werden die Organstückchen in eine 1proz. Lösung von Digitonin in 35proz. Alkohol gebracht und in dieser Alkohollösung 8 Tage fixiert. Danach werden Gefrierschnitte angefertigt, die nach Belieben mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt werden können und in Glyceringelatine dann eingebettet werden. Im polarisierten Licht betrachtet, zeigen die Schnitte an den Stellen, an welchen sich das Cholesterin befand, die typischen Cholesterin-Digitonin-Krystalle. *Schmidtmann* (Leipzig).

Mislowitzer, Ernst: Zur Messung von p_H von Plasma, Serum und Blut mit der Chinhydronmethode. (*Chem. Abt., pathol. Inst., Charité, Univ. Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. **5**, Nr. 40, S. 1863—1865. 1926.

In der Literatur sind die Ansichten darüber geteilt, ob man den Blut-p_H mit Chinhydron messen kann. Auch für Serum- und Plasmamessungen liegen verschiedenartige Angaben vor. So hat der Verf. zur Nachprüfung und Erweiterung seiner früheren Befunde erneute Untersuchungen angestellt. Zur Potentialmessung benutzte er sein Potentiometer (vgl. Berichte

Physiol. **32**, 404). Zur Wasserstoffmessung wurde die Kette: ges. Kalomelelektrode — U-Elektrode (L. Michaelis) verwandt. Aufbewahrung und Messung von Plasma und Blut geschah stets unter Paraffin. Vor der Messung wurde in ein kleines Glas die erforderliche Menge physiol. NaCl-Lösung eingefüllt, dann viel Chinhydron hinzugegeben und die Flüssigkeit mit Paraffin überschichtet. Die Platinelektrode stand vor der Messung schon einige Minuten in dieser Flüssigkeit. Plasma, Serum oder Blut wurden mit einer Spritze unterschichtet, dann wurde eine Stoppuhr angestellt und die Flüssigkeit 5 Sekunden lang mit der Elektrode gut durchrührt. Bei den Plasmauntersuchungen war das Blut stets mit NaF versetzt; die Chinhydronmessungen am unmittelbar entnommenen Blut geschahen ohne Zusatz eines gerinnungshemmenden Stoffes. Messungen von 1:4 verdünntem Plasma bzw. Serum. Das Potentiometer steht zu Beginn der Messung auf 0,1700 V. Nach dem Umrühren wird 5 Sekunden gewartet, dann sehr schnell die Nullage gesucht, die bei einiger Übung meistens in der 15., spätestens in der 30. Sekunde gefunden ist. Als den richtigen Wert hat man den zwischen 15 und 30 Sekunden festgestellten zu betrachten. Messungen von 1:4 verdünntem Vollblut. Es stellte sich als notwendig heraus, unmittelbar im Anschluß an die Blutentnahme zu messen. Blut, das einige Zeit stand, ergab mit Chinhydron zumeist Abweichungen nach der alkalischen Seite von 0,1—0,15 p_H. Aus diesem Grunde erscheint die unmittelbare Messung mit einer Spritzenelektrode, die eine Platinelektrode enthält, empfehlenswert. Ein Potentialabfall ist bei der Blutmessung ganz erheblich geringer als bei der Messung von Plasma oder Serum. Allerdings konnte das Plasma oder Serum erst immer $^1/_2$—3 Stunden nach der Blutentnahme gemessen werden. Bei frischem Blut erfolgt in den ersten 75 Sekunden ein Potentialanstieg um ca. 4 Millivolt; dann bleibt das Potential einige Minuten konstant und fällt dann wieder ganz langsam ab. Die Messung des p_H von Plasma, Serum und Vollblut mit Chinhydron ist bei der Beachtung der in der Arbeit angegebenen Bedingungen fehlerfrei.
Autoreferat.°°

Drucker, G.: Zur Methodik der Schwefelwasserstoffbestimmung im Meerwasser Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **16**, H. 1/2, S. 130—133. 1926.

Die meisten Methoden der H_2S-Bestimmung sind bei Massenbestimmungen im Meerwasser nicht anwendbar, da sie entweder zu kompliziert oder nur in engen Grenzen brauchbar sind. Die jodometrische Methode der H_2S-Bestimmung wurde vom Verf. als die geeignetste befunden und in der Schwarzmeer-Asowschen Expedition im Sommer 1925 in folgender Weise angewendet: Etwa 250 ccm fassende genau tarierte Flaschen mit eingeschliffenem Stopfen werden mit CO_2 gefüllt und mit 15 ccm einer $^1/_{100}$ N-Jodlösung aus der Knudsen-Pipette und 1—2 ccm 50proz. Salzsäurelösung beschickt und mit dem zu untersuchenden Wasser bis genau unter den Stopfen gefüllt. Die nicht gebundene Jodmenge wird mit $^1/_{100}$ N-Thiosulfatlösung zurücktitriert und aus der Differenz die verbrauchte Jodlösung berechnet. Wahrscheinlich kein Verlust an Jod. Die obere Grenze der H_2S-Zone wurde durch die Carosche Reaktion bestimmt, die quantitative Bestimmung des H_2S in Vertikalserien mit 25 m-Intervallen ausgeführt. *G. Stiasny* (Leiden).

Pringsheim, Ernst G.: Kulturversuche mit chlorophyllführenden Mikroorganismen. 5. Mitt. Methoden und Erfahrungen. (*Pflanzenphysiol. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Beitr. z. Biol. d. Pflanzen Bd. **14**, H. 3, S. 283—312. 1926.

Verf. legt hier von den in einer langen Reihe von Jahren von ihm und seinen Mitarbeitern an Algen verschiedenster Gruppen gesammelten Erfahrungen über die Art und die Verwendung von Hilfsmitteln jene nieder, welche allgemein zu einem Kulturerfolg führen. Es handelt sich nicht um spezielle Angaben, die je nach dem Organismus verschieden lauten werden, sondern um allgemeine Prinzipien, deren Befolgung sich bei den auf breiterer Basis unternommenen Kulturversuchen als nützlich erwiesen hat. Es gelang bereits über 60 Arten in Reinkultur zu züchten, von denen 45 Arten bakterienfrei gezüchtet werden konnten. Unter ihnen sind solche vertreten, die als schwer oder unkultivierbar galten. Im 1. Abschnitt wird der Begriff „Kultur" klar gefaßt. Dies war notwendig, weil seine Verwendung bisher nicht einheitlich war. Da bei Kulturversuchen, als deren Ziel meist die Züchtung in absoluter Reinheit vorschwebt, meist die gleichen Kulturstufen durchlaufen werden, empfiehlt es sich, diese mit einem Namen zu kennzeichnen. Es lassen sich unterscheiden: Erhaltungskulturen, Rohkulturen, Anhäufungskultur, Artreinkultur, absolute Reinkultur und Klonkultur. Keine dieser Stufen ist wertlos als Hilfsmittel. Je nach dem Zweck wird man sich mit einer dieser Unterarten der Kulturweisen begnügen können und nötigenfalls auf die nächst vollkommenere verzichten dürfen. Im Abschnitt „Hilfsmittel" werden die geeignetsten Kulturgefäße und deren Reinigung, das zu verwendende Wasser, die Chemikalien

und die Instrumente berührt. Unter den „Kulturbedingungen" finden sich außer einer ausführlichen Beschreibung einer bewährten Beleuchtungsanlage Hinweise auf Regelung von Temperatur, Sauerstoff- und Kohlensäuregehalt der Kultur. Dann folgen Richtlinien für die Herstellung von Nährlösungen, Nährböden, Gewinnung absoluter Reinkulturen und Ernährungsversuche. *V. Czurda* (Prag).

Richter, Curt P., and Ging H. Wang: New apparatus for measuring the spontaneous motility of animals. (Eine neue Vorrichtung zur Messung der freiwilligen Beweglichkeit von Tieren.) (*Psycho-biol. laborat., Johns Hopkins hosp., Baltimore.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **12**, Nr. 3, S. 289—292. 1926.

Beschreibung eines Käfigs für Ratten, der so klein gehalten ist, daß fast die gesamte Bewegungsleistung des Tieres gewissermaßen auf die Trommel abgelenkt ist, die mit dem Käfig in Verbindung steht und deren Umdrehungen mittels einer einfachen Vorrichtung registriert werden. Die beschriebene Anordnung bietet verschiedene Vorteile, wegen deren auf die Originalarbeit verwiesen sei. *S. Gutherz* (Berlin).

Jenkins, T. N., L. H. Warner and C. J. Warden: Standard apparatus for the study of animal motivation. (Standardapparatur zur Untersuchung tierischer Triebe.) (*Psychol. laborat., Columbia univ., New York.*) Journ. of comp. psychol. Bd. **6**, Nr. 5, S. 361 bis 382. 1926.

Verf. kennt zwei Wege, um die Stärkegrade tierischer Triebe miteinander zu vergleichen: die Hindernismethode (Moss, vgl. Ber. Physiol. **28**, 222), wo zwischen Tier und Ziel elektrisch aufgeladene Gitter liegen, und die Wahlmethode (ebenda), wo aus dem Käfig des Versuchstieres zwei Wege zu zweierlei Zielen führen. Er versucht beide durch verbesserte Apparatur zu „standardisieren". „Hindernisapparat": Aus der Eintrittskammer A führt ein schmaler Tunnel B mit im Fußboden eingelassenem Drahtgitter in die Reizkammer C, hinter der sich in der Blicklinie des Tunnels ein Kämmerchen D anschließt, das das Futter oder den Artgenossen aufnimmt. Eine undurchsichtige Tür zwischen A und B kann mit der Hand lautlos gehoben werden. Zwischen C und D ist eine durchsichtige Tür, oberhalb welcher offene Fenster auch den Duft der Zielkammer passieren lassen. Unmittelbar an den Tunnelboden anschließend ist im Fußboden von C eine brückenwagenartige Fläche eingelassen, deren Belastung durch das sie betretende Tier sofort geräuschlos die Öffnung der Tür von C nach D automatisch veranlaßt. Eine verwickelte Apparatur gestattet, stets nach Belieben eine von 8 nach Spannung, Stromstärke und Frequenz konstanten Ladungsstärken im Gitter hervorzurufen. Die Spannung ist stets hoch (1200 Volt); dann spielt der variable Hautwiderstand der Versuchstiere (w) laut Gleichung $I = \frac{E}{W + w}$ keine Rolle (W beispielsweise gleich $4{,}10^6$, $w = 100$ bis 5000 Ohm). Der ganze Apparat ist diffus belichtet, der Beobachter bleibt dem Tiere unsichtbar. Wie man den physiologischen Zustand des Versuchstieres standardisieren könne, ist Verf. auszudenken ebenfalls bemüht. — Wahlapparat: Zwischen zwei Zielkammern L und R liegt die Eintrittskammer B. Die Wände bestehen unten aus Drahtnetz, oben aus Holz, so daß das Tier in B beispielsweise links Futter, rechts einen Artgenossen wahrnehmen kann. An einer Schmalseite von B läßt sich eine Tür zu einem Korridor öffnen, der rechts herum nach R, links herum nach L führt. Kurz vor den aus ihm in die Kammern L oder R führenden Türen ist wieder je eine brückenwagenartige Fußbodenplatte angebracht, deren Belastung die Tür zur entsprechenden Belohnungskammer automatisch öffnet, während der Rückweg in die entgegengesetzte Kammer sich automatisch schließt. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Schaum, Karl: Über einfache Spektralapparate mit großer Lichtstärke I. (*Physikal. chem. Inst., Univ. Gießen.*) Zeitschr. f. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochem. Bd. **24**, H. 6, S. 219—223. 1926.

Für die Spektroskopie lichtschwacher und kurzdauernder Lichterscheinungen sowie für die spektralphotochemische Untersuchung wenig lichtempfindlicher Stoffe ist die Anwendung eines möglichst lichtstarken Spektralapparates notwendig. Die Herstellung eines solchen auf dem Prinzip des Browningschen Spektroskops mit geradsichtigem Prisma aufgebauten Apparates wird mitgeteilt. Wilhelm Kraemer berichtet anschließend über Resultate mit einem derartigen, von der Firma W. N. H. Seibert (Wetzlar), hergestellten Instrumente. Leuchterscheinungen mittels Teslaschwingungen an ges. Dämpfen erzeugt sowie Luminescenzen von Dämpfen in Vakuumröhren wurden untersucht. Es wurde versucht, die Emissionen auf Elemente oder Verbindungen zurückzuführen. Die Versuche tragen orientierenden Charakter und sollen die Brauchbarkeit des kleinen Spektrographen für derartige Zwecke darstellen. *H. Kleinmann* (Berlin).

Rawling, S. O., and J. W. Glassett: The sensitivity of photographic emulsions. Pt. I. The effect of changing hydrion concentration during the washing and digestion stages. (Die Empfindlichkeit photographischer Emulsionen. Teil I. Der Einfluß wechselnder

Wasserstoffionenkonzentrationen während des Wasch- und Nachreifungsprozesses.) Photogr. journ. Bd. **66**, Nr. 11, S. 495—504. 1926.

Zusatz von H_2SO_4 bis zu p_H 3 zum Waschwasser setzt die Empfindlichkeit von Ammoniakemulsionen herab, für p_H-Werte zwischen p_H 5 und p_H 9 steigt die Empfindlichkeit mit wachsendem p_H. Dagegen bleiben Stärke des Schleiers, Größe und Aussehen der AgBr-Körner, Entwicklungsgeschwindigkeit und Form der charakteristischen Kurve unbeeinflußt. Die Aciditätseffekte können nicht durch Veränderungen der sensibilisierenden Substanzen erklärt werden. *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Rawling, S. O.: The sensitivity of photographic emulsions. Pt. II. Hydrion concentration and the silver bromide-thiocarbamide complexes. (Die Empfindlichkeit photographischer Emulsionen. Teil II. Wasserstoffionenkonzentration und die Silberbromid-Thiocarbamidkomplexe.) Photogr. journ. Bd. **67**, Januar-H., S. 42—48. 1927.

Die Empfindlichkeit einer photographischen Emulsion ist von der Wasserstoffionenkonzentration während der Digestion abhängig. Diese Änderungen in der Empfindlichkeit sind unabhängig von der Anwesenheit der Sheppardschen Thiokarbamidkomplexe. Experimentelle Einzelheiten siehe im Original. *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Sheppard, S. E., and A. P. H. Trivelli: The sensitivity of photographic emulsions in relation to quantum energy in exposure. (Die Empfindlichkeit photographischer Emulsionen in Beziehung zur Quantenergie der Belichtung.) Photogr. journ. Bd. **66**, Nr. 11, S. 505—513. 1926.

Kritische Besprechung der neueren Literatur über Arbeiten, betreffend Beziehungen zwischen photographischen Emulsionen und Quantentheorie. — Die die Empfindlichkeit für weißes Licht weitgehend beeinflussenden Schwefelsilberkeime vermögen die Empfindlichkeit der Emulsionen für Röntgenstrahlen nicht wesentlich zu beeinflussen. — Durch Behandlung von Extrarapidemulsionen mit Chromsäure wird die Empfindlichkeit für rotes Licht stärker herabgesetzt als für blaues, die Empfindlichkeit für Röntgenstrahlen wird dadurch überhaupt kaum beeinflußt. *R. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Galtsoff, P. S., and Vladimir Pertzoff: Some physicochemical properties of dissociated sponge cells. (Einige physikochemische Eigenschaften isolierter Spongienzellen.) (*U. S. bureau of fisheries stat., Woods Hole a. laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 2, S. 239—255. 1926.

Wechselnde Mengen von HCl und NaOH wurden zu einem System von 0,00280 mol Natriumacetat und 0,520 mol NaCl gesetzt, das eine bestimmte Anzahl von Zellen der Schwämme Microciona prolifera und Cliona celata enthielt. Es stellte sich dabei heraus, daß Microciona ein größeres Vermögen hat Säure zu binden als Cliona; jene Art verhält sich in sauren Lösungen wie eine stärkere Base als diese. Der Nullpunkt, in dem weder Säure noch Base gebunden wird, liegt für Microciona und Cliona bei p_H 6,55 bzw. 6,10. Bei p_H-Werten über denen des Nullpunktes wird Base gebunden. Die Basenbindung ist schwächer bei Microciona als bei Clioma, was mit dem Verhalten in saurer Lösung in Übereinstimmung steht. Es könnte der Einwand erhoben werden, daß das verschiedene Verhalten der beiden Arten von der verschiedenen Zellgröße abhänge. Es konnte indessen wenigstens für schwach alkalische Medien nachgewiesen werden, daß die gelösten Stoffe in die Zellen eindringen. Die Größe der Zelloberfläche ist hier folglich ohne Belang. — Die Zellen von Microciona bleiben lebendig bis p_H 4,50; die Zellen von Cliona vertragen dagegen eine größere Acidität; noch bei p_H 3,7 zeigen sie keine Zeichen der Cytolyse. *J. Runnström* (Stockholm).

Kerridge, Phyllis M. Tookey: The buffering power of the blood of Maia squinado. (Die Pufferungskraft des Blutes von Maia squinado.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Journ. of physiol. Bd. **62**, Nr. 1, S. 65—73. 1926.

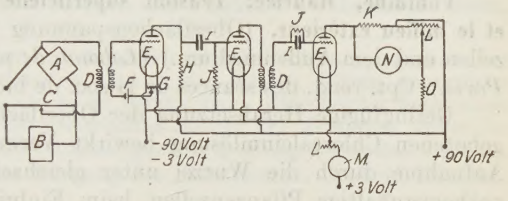
Die Wasserstoffionenkonzentrationen von oxydiertem und reduziertem Blute von Maia squinado wurden bei verschiedenen CO_2-Spannungen mit einer von der Verf.

angegebenen Glaselektrodenmethode bei einer Durchschnittstemperatur von 13° C (± 1° C) gemessen. Die p_H-Werte sanken in oxydiertem Blute bei einer Erhöhung der CO_2-Spannung von 0 auf 81,2 mm Hg von 7,63 auf 6,16, im reduzierten Blute bei Änderung der CO_2-Spannung von 0 bis 100,75 von 7,17 auf 6,04. Daraus geht hervor, daß das Blut von Maia stärker als das Seewasser, aber schwächer als das Säugetierblut gepuffert ist. Die Pufferungskraft des Blutes, berechnet nach der van Slykeschen Gleichung, erreicht ihr Maximum bei p_H 6,39 im reduzierten, bei p_H 6,205 im oxydierten Blute. Die totale Pufferkonzentration in ersterem ist 0,04 N, in letzterem 0,05 N. Die für die verschiedenen CO_2-Spannungen berechneten und in Kurvenform dargestellten Bicarbonatwerte wachsen bis ca. 1,5 Millimol pro Liter im reduzierten, bis ca. 1,15 Millimol pro Liter im oxydierten Blute; bei CO_2-Spannung von über 70 mm Hg sinken sie wieder ab, was wahrscheinlich auf den Eintritt irgendeiner irreversiblen Veränderung des Blutes bei ungefähr p_H 6,0 zurückzuführen sein dürfte. Die Dissoziationskonstante des reduzierten Hämocyanins wurde zu $4{,}07 \times 10^{-7}$, die des Oxyhämocyanins zu $6{,}24 \times 10^{-7}$ berechnet. *Plattner* (Innsbruck).

Bronk, Detlev W., and Robert Gesell: Electrical conductivity, electrical potential and hydrogen ion concentration measurements on the submaxillary gland of the dog recorded with continuous photographic methods. (Messungen der elektrischen Leitfähigkeit, des elektrischen Potentiales und der Wasserstoffionenkonzentration an der Submaxillaris des Hundes mit Hilfe kontinuierlich photographierender Methoden.) (*Dep. of physiol., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **77**, Nr. 3, S. 570—589. 1926.

Methodik: Narkose der Hunde mit 10 mg pro Körperkilogramm Morphin. hydrochlor. subcutan, 20 Minuten später 0,8 g Urethan pro Körperkilogramm intrarectal. Freilegung der Submaxillaris und Spaltung der Fascie, Präparation der Chorda, des Vagus und Sympathicus, Einbinden einer Glaskanüle in den Ductus Whartoni, Ligierung sämtlicher Zweige der Vena jugularis mit Ausnahme der aus der Drüse kommenden; diese werden zur Bestimmung der Blutmenge benützt. Tetanische Reizung der Drüse vom Nerven aus; die anfängliche Reizung mit dem Induktorium wurde später durch 60periodischen Wechselstrom ersetzt, dessen wirksame Spannung gemessen wurde. Zur photographischen Registrierung der Speichelsekretion wurde das Sekret in ein Röhrensystem geleitet, aus dem es unter Zwischenschaltung eines Tropfens Mineralöl die dort vorhandene Tinte verdrängt; diese fällt tropfenweise in ein Gefäß mit Mineralöl. Die Schatten der fallenden Tropfen werden photographisch registriert. In gleicher Weise erfolgt die Registrierung der die Drüsen passierenden Blutmenge durch Photographie der Blutstropfen, die von der ausführenden Vene ebenfalls in ein Gefäß mit Mineralöl fallen. Die Wasserstoffionenkonzentration des venösen Blutes wurde mit Hilfe der Mangandioxydelektrode bestimmt. Die vorteilhafte Verwendung einer Verstärkerröhre erwies sich hier infolge störender Stromschleifen vom Reizstrom aus als unzweckmäßig. Es wurde daher ein Saitengalvanometer mit den Elektroden in Serie geschaltet und eine Saite mit hohem Widerstand und eine Kompensationseinrichtung verwendet. Die Drüsenströme wurden mit Lapicque-Elektroden, Scheiben von 5 × 5 mm, die mit feuchter Watte bedeckt wurden, abgeleitet. Sie lassen sich durch Verschließen der Wunde in bezug auf die Drüse gut fixieren und sind so vor Temperaturwechsel und Austrocknen geschützt. Die Elektroden wurden mit Gitter und Heizfaden einer Verstärkerröhre verbunden (Type UV 201). Im Anodenkreis liegt ein Widerstand von 150 000 Ohm, zu ihm parallel ein d'Arsonval-Galvanometer (Empfindlichkeit 13 000 Megohm = $7{,}7 \cdot 10^{-11}$ Amp., 1 Periode 14 Sekunden, Widerstand 570 Ohm, kritischer Dämpfungswiderstand 22 000 Ohm). Eine Hilfsbatterie mit Potentiometer kompensiert den durch das Galvanometer führenden Strom. Es handelt sich also um ein Röhrenvoltmeter in Kompensationsschaltung, bei dem die an Gitter und Heizfaden gelegten Spannungsschwankungen sich als Stromschwankungen im Galvanometerkreis verstärkt bemerkbar machen. Zur fortlaufenden Registrierung des elektrischen Widerstandes der Drüse — wofür keine bekannte Methode vorliegt — wurde eine Anordnung entwickelt, die eine Wechselstrombrücke, einen 3-Röhrenverstärker und eine Gleichstrom-Brückenanordnung benützt. Die Methode der Verff. zeigt nebenstehende Figur. Der von einem Niederfrequenzschwingungskreis *B* gelieferte Wechselstrom von 1000 Schwingungen wird an die Brücke *C* gelegt; ein Brückenarm enthält die Drüse mit ihren Elektroden (die gleichen wie zur Registrierung der Drüsenströme), ein anderer einen entsprechend großen veränderlichen Widerstand *A*. An Stelle des Telephons wird ein Niederfrequenztransformator *D* eingeschaltet, der an einen Verstärker mit den drei Elektrodenröhren *E* angeschlossen ist (Röhrentype UV 199). Das erste Gitter erhält durch das Potentiometer *G* und die Batterie *F* die richtige Vorspannung. Der erste Anodenkreis enthält den Hochohmwiderstand *H* (150 000 Ohm), den Blockkonden-

sator I (0,01 M.F.); der Gitterableitwiderstand J beträgt 5 Megohm. Der zweite Anodenkreis enthält einen Niederfrequenztransformator D und ist sekundärseitig einerseits an den Heizfaden, andererseits über den Gitterkondensator J und den parallelen Ableitwiderstand I (0,01 M.F. bzw. 5 Megohm) an das dritte Gitter angeschlossen. Der letzte Anodenkreis enthält wieder eine Brückenanordnung mit dem fixen Widerstand K (25 Ohm) und dem variablen Widerstand L (25 Ohm), dem fixen Widerstand O von 12 000 Ohm und dem Meßinstrument N (d'Arsonval-Galvanometer, Empfindlichkeit 1 Megohm, 1 Periode $<$ 1 Sekunde). Alle drei Röhren werden mit einer 6-Voltbatterie geheizt und mit einer 90-Volt-Anodenbatterie betrieben; beide Batterien sind minuspolig verbunden. Der gemeinsame Heizwiderstand L in Verbindung mit einem Meßinstrument M reguliert die Heizung. Ist die Brückenanordnung auf der Eingangsseite am Beginn des Versuches richtig eingestellt, so fließt durch den Eingangstransformator D kein Strom. Ändert sich der Drüsenwiderstand, so fließt (wie sonst durch das Telephon) durch den Eingangstransformator ein Wechselstrom, der durch die beiden ersten Röhren verstärkt und über den zweiten Transformator D mit erhöhter Spannung dem Gitter der dritten Röhre zugeführt wird. Die dritte Röhre ist als Audion geschaltet, d. h. es bildet sich während der Zuführung der Wechselspannung eine negative Gitteraufladung aus, deren Größe zur Amplitude der Wechselspannung in Beziehung steht. Es kommt so zu einer gleichartigen Schwächung des Anodenstroms und in weiterer Folge durch Störung des Gleichgewichtszustandes der Gleichstrombrücke zu einem Ausschlag des Galvanometers N. Da jedoch sowohl die Vermehrung als auch die Verminderung des Drüsenwiderstandes zu einem Stromfluß im Eingangstransformator führt, so würden diese beiden Veränderungen sich im Meßinstrument M nur durch einen gleichartigen Ausschlag bemerkbar machen. Um daher Vermehrung des Widerstandes von Verminderung zu unterscheiden, wurde nach Messung des Drüsenwiderstandes die Wechselstrombrücke absichtlich aus dem Gleichgewichtszustand gebracht und bei diesem Zustand des Eingangskreises der Zweigstrom durch N kompensiert. Vergrößerung oder Verkleinerung des Drüsenwiderstandes macht sich daher in der Wechselstrombrücke durch eine Verstärkung oder Schwächung des durch D fließenden Stromes bemerkbar und wird daher durch die verschiedene Richtung des Ausschlags von N angezeigt. Zwischen Widerstandsänderung und Ausschlagsgröße besteht ein lineares Verhältnis, wenn der durch den Eingangstransformator D fließende Ruhestrom so groß ist, daß er bei einer Änderung des Drüsenstromes nicht vollständig verschwindet. (Der Verf. weist darauf hin, daß eine derartige Anordnung für viele Zwecke der Physiologie Anwendung finden kann, so z. B. zum Studium der Permeabilitätsveränderungen. Die Raschheit der registrierbaren Widerstandsänderungen ist nur vom Registrierinstrument N abhängig, und die Verwendung eines Saitengalvanometers ermöglicht auch das Studium rasch ablaufender Vorgänge. Durch Vergrößerung des Verstärkungsfaktors läßt sich auch die Empfindlichkeit noch steigern. Die Verwendung des Transformators D zwischen 2. und 3. Röhre ermöglicht die Ausschaltung von Störungen niederer Frequenz, wie z. B. von Batterieschwankungen, während die höher frequenten Wechselströme gut übertragen werden.) Alle die genannten Registrierinstrumente wie Saitengalvanometer, d'Arsonval-Galvanometer und Tropfeinrichtungen registrierten auf optischem Weg die Veränderungen auf einem in einer Camera laufenden Film.



Ergebnisse: Es wurden insgesamt 28 Tiere verwendet und in vielen Fällen Paralleluntersuchungen an Kontrolltieren ausgeführt. Die Anführung der einzelnen Resultate, die an Hand von Kurven, Schemata und Tabellen erläutert werden, würde den Raum des Referates übersteigen. Es können daher nur die wesentlichsten Resultate summarisch wiedergegeben werden. Gleichartige elektrische Drüsenströme durch Chordareizung werden nur unter gleichen Bedingungen erhalten. Sichtbare Sekretion ist von einem Anwachsen des elektrischen Widerstandes gefolgt; die Richtung der Widerstandsänderung war jedoch auch unter möglichst gleichartigen Bedingungen gleich. Der Unterschied im Verhalten von Stromänderung und Widerstandsänderung wird darauf zurückgeführt, daß der elektrische Strom durch die algebraische Summe der einzelnen Zellpotentiale zustande kommt, während der elektrische Widerstand durch die arithmetische Summe der Widerstände der Zellen dargestellt wird. Die Verff. weisen darauf hin, daß die Widerstandsänderung sich durch die Annahme einer Konstanz oder Verminderung des Widerstandes an der dem Lumen zugekehrten Zellseite bzw. einer Widerstandsvermehrung an der entgegengesetzten Seite erklären läßt.

Reizung des Halssympathicus führt zu einem geringeren und weniger raschem Ansteigen des Widerstandes als Reizung der Chorda tympani oder Injektion von Pilocarpin. Bei verschlossenem Ausführungsgang ergibt die Chordareizung eine größere Widerstandszunahme als unter normalen Bedingungen, ist aber von einem Abfall auf einen kleineren Wert gefolgt als vor Beginn des Versuches. Diese Erscheinung wird auf eine Zellschädigung zurückgeführt. Auch Hemmung der Blutzirkulation während der Reizung führt zu einem großen Anstieg des Widerstandes, aber dann zu einem tieferen Absinken. Zur Erklärung wird auf die Abhängigkeit der Zellpermeabilität und ihre Wiederherstellung von der Blutversorgung hingewiesen; der Widerstand kann große Werte erreichen, bevor ein Gleichgewichtszustand durch Einsetzen von Erholungsprozessen eintritt. Die Drüsensekretion war von einer Zunahme der Acidität des venösen Blutes begleitet; verminderte Zirkulation rief dabei ein stärkeres Ansteigen der Acidität hervor, ebenso eine Sekretion bei verschlossenem Ausführungsgang. Vermehrte Blutacidität (durch mechanische Asphyxie erzeugt) verminderte den Drüsenwiderstand. Dagegen ließ sich keine allgemeine Beziehung zwischen Widerstands- und Aciditätsänderung und elektrischen Schwankungen feststellen. (Vgl. Berichte Physiol. **38**, 333.) *Ferd. Scheminzky* (Wien).

Fontaine, Maurice: Tension superficielle et échanges entre les cellules végétales et le milieu extérieur. (Oberflächenspannung und Stoffaustausch zwischen Pflanzenzellen und dem Außenmedium.) (*Laborat. de physiol. comp., Sorbonne, et inst. océanogr., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 37, S. 1484—1485. 1926.

Geringfügige Herabsetzung der Oberflächenspannung einer Lupinenwurzeln dargebotenen Chlorcalciumlösung bewirkt Verminderung, größere Vermehrung der Cl-Aufnahme durch die Wurzel unter gleichzeitiger Schädigung derselben. Da auch anthocyanhaltige Pflanzenzellen beim Einbringen in iso-, hyper- oder hypotonische Lösungen, deren Oberflächenspannung durch Gallensalze herabgesetzt war, ihr Anthocyan abgeben, so muß die Wirkung dieser Salze auf einer Änderung des Permeabilitätszustandes der Plasmamembran (infolge der geänderten Oberflächenspannung oder durch Vergiftung?) beruhen. *Heilbronn* (Münster).

Lapicque: Concentration des sucs cellulaires chez les champignons supérieurs (Agaricinés). (Konzentration des Zellsaftes bei den höheren Pilzen [Agaricineen].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 7, S. 398—401. 1927.

Verf. untersucht die Zellsaftkonzentration der Agaricineen. Er mißt die Gesamtkonzentration (Gefrierpunktserniedrigung) und den Anteil der Elektrolyte (spezifische Leitfähigkeit). Gattungs- und Standortsunterschiede werden nicht berücksichtigt. Die Konzentration ist im allgemeinen sehr gering im Vergleich zu den anderen Landpflanzen und hat ungefähr die Größenordnung derjenigen der Süßwasseralgen. Die Gesamtkonzentration ist im Stiel größer (der Anteil der Elektrolyte dagegen kleiner) als im Hut bzw. in den Lamellen. Es müßte also eine Wasserversorgung der Lamellen entgegen der durch die osmotischen Kräfte vorgeschriebenen Richtung stattfinden. Verf. weist auf analoge, bei Meeresalgen von ihm gefundene Verhältnisse hin.

Schachner (Weihenstephan).

Irwin, Marian: Salts affecting penetration of brilliant cresyl blue into nitella at different p_H values. (Der Einfluß von Salzen auf das Eindringen von Brillantkresylblau in Nitella bei verschiedenen p_H-Werten.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 4, S. 382—384. 1927.

Die Zellen wurden entweder in Gemische von Farbstoff, Pufferlösung und dem zu prüfenden Salz gebracht oder in den Salzlösungen vorbehandelt und dann in die Farblösung (evtl. unter Salzzusatz) überführt. Es zeigte sich, daß im allgemeinen Natriumsalze die Tendenz haben, die Permeabilität für Brillantkresylblau zu erhöhen, während bei Magnesium und Calciumsalzen eher Permeabilitätssenkung eintritt. Dies Verhalten wird aber bei wechselnder Acidität modifiziert; hieraus lassen sich wahrscheinlich die widersprechenden Angaben anderer Autoren erklären. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Wu, Hsien: Note on Donnan equilibrium and osmotic pressure relationship between the cells and the serum. (Eine Bemerkung über das Donnangleichgewicht und den osmotischen Druck zwischen Erythrocyten und Blutserum.) (*Dep. of biochem., Peking union med. coll., Peking.*) Journ. of biol. chem. Bd. **70**, Nr. 1, S. 203—205. 1926.

Zwei Arten von Donnangleichgewicht können praktisch unterschieden werden: 1. Ein Gleichgewicht, woran nur „kolloide" Ionen von relativ geringer osmotischer Aktivität als indiffusible Ionen beteiligt sind, und 2. ein Gleichgewicht, woran auch osmotisch aktive Ionen als indiffusible Ionen beteiligt und außerdem entgegengesetzt zum Kolloid geladen sind. Im ersteren Falle besteht nur im isoelektrischen Punkt osmotisches Gleichgewicht zwischen den beiden Phasen. Im zweiten Falle, wozu auch die Verhältnisse im Blut zu rechnen sind, sind die Konzentrationen der geladenen Ionen in beiden Phasen variabel, aber die Summe der Ladungen in jeder Phase ist konstant; die Variabilität der Konzentrationen rührt von Wasserverschiebungen zwischen beiden Phasen her, und zwar tritt zur Aufrechterhaltung des osmotischen Gleichgewichtes in einem solchen System eine Wanderung von Wassermolekülen ohne gleichzeitige Mitdiffusion von Ionen ein, wenn eine Ladungsverschiebung auftritt zwischen osmotischen inaktiven und osmotisch aktiven Teilchen. *E. A. Hafner* (Zürich).

Mond, R.: Neuere Untersuchungen über Aufbau und Funktion der Zellmembranen. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **53**, Nr. 7, S. 283—285. 1927.

Übersichtsreferat: Es wird hingewiesen auf die außerordentliche Mannigfaltigkeit der Erscheinungsformen der Permeabilität. Immerhin sind in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte in der Erforschung dieser Phänomene zu verzeichnen. Eingehender besprochen werden die Bedeutung der Porenweite und der elektrischen Ladung der Membran, ferner die Beeinflussung der Membrandurchlässigkeit durch Änderungen des Quellungszustandes. *Jochims.*

Haller, R.: Beiträge zur Kenntnis der Färbung des Stärkekorns. Kolloid-Zeitschr. Bd. **41**, H. 1, S. 81—87. 1927.

Kartoffelstärke wird einerseits mit verschiedenen Farbstoffen, andererseits mit Jodlösungen gefärbt und das Verhalten so gefärbter Stärkekörner in verschiedenen Quellungsmitteln beobachtet. Aus der Erscheinung, daß bei der Quellung die gefärbte Außenschicht gesprengt wird und die Innenschichten farblos bzw. anders gefärbt hervorquellen, schließt der Verf. auf Verschiedenheit des strukturellen Aufbaus der peripherischen und Binnenschichten. Die interessante Beobachtung, daß blaue Jodstärkelösungen beim Kochen mit Wollefasern ihr Jod quantitativ an diese Fasern abgeben, beim Abkühlen also farblos bleiben, während ebensolche mit Baumwollfasern gekochte sich beim Abkühlen wieder blau färben, bestimmt den Verf. dazu, die Jodstärke nicht als chemische, sondern als Adsorptionsverbindung aufzufassen. *Heilbronn.*

Höfler, Karl: Über Eisengehalt und lokale Eisenspeicherung in der Zellwand der Desmidiaceen. (*Pflanzenphysiol. Univ.-Inst. u. botan. Abt., naturhistor. Museum, Wien.*) Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **135**, H. 3/4, S. 103—166. 1926.

Einlagerung von locker gebundenem Eisen in Membranen sind in der Familie der Desmidiaceen nicht nur auf die Gattungen Penium und Closterium beschränkt, sondern kommen auch vielen Formen des Tribus Cosmarieae zu. Nur ist bei letzteren die Eiseneinlagerung nicht gleichmäßig über die ganze Membranfläche ausgedehnt, sondern meistens auf ganz bestimmten, streng umgrenzten Stellen lokalisiert. Über den Zweck und die Ursachen dieser Eiseneinlagerungen lassen sich nur ganz hypothetische Vermutungen äußern. *H. Walter.*

Schweizer, Gg.: Über das Vorkommen einiger Xanthinkörper und ihrer Derivate in der Kartoffel. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., preuß. landwirtschaftl. Versuchs- u. Forsch.-Anst., Landsberg a. W.*) Arb. a. d. biol. Reichsanst. f. Land- u. Fortstwirtschaft Bd. **15**, H. 1, S. 1—18. 1926.

Es werden experimentell die Fragen nach der Art und der Entstehung der gelben Farbstoffe, welche bei der Mosaikkrankheit der Kartoffelpflanze auftreten, bearbeitet. Adenin (6 Amino-Purin) und Guanin (2 Amino- 6 Oxy-Purin) sind als Bestandteile des Nucleinsäuremoleküls in den Zellkernen enthalten und werden durch „Desamidasen" in Hypoxanthin und Xanthin übergeführt. Außer Keimlingen der Gerste und der Kartoffel gelangten Kartoffelkraut und vornehmlich Kartoffelknollen verschiedener Sorten zur Untersuchung. Diese wurden geschält, gerieben und zweimal durch mit Essigsäure versetztes Wasser extrahiert. Der Trocken-

rückstand dieses Extraktes wurde mit 80proz. Alkohol ausgezogen. Der durch Filtration gereinigte Extrakt wurde zunächst mit Bleiessig behandelt, und nach dem Abfiltrieren des Niederschlages wurde das Filtrat mit salpetersaurem Quecksilberoxyd versetzt. Durch diese kombinierte Blei-Quecksilbersalzfällung fand der Verf. das Gemisch der vier Purinbasen, das nach einem im Original einzusehenden Analysengang aufgearbeitet wurde. Die Identifizierung der Xanthinkörper geschah durch die bekannten Farbreaktionen, während Elementaranalysen nicht ausgeführt wurden. Eine für Xanthin besonders charakteristische neue Färbung wird wie folgt angegeben: Xanthin gibt bei der Oxydation mit $KClO_3$ und HCl Harnstoff und Alloxan. Beim Erwärmen wandelt sich Alloxan in ein rotes Pulver um, das sich in Wasser mit intensiv roter Farbe löst. In Berührung mit Alkalien geht es in eine Säure über, welche lauter gefärbte Salze bildet. Während im Laboratorium die Überführung des Guanin in Xanthin durch starke Reagenzien z. B., salpetrige Säure zu erreichen ist, müssen im Pflanzenreich diese Umwandlungen durch oxydierende Amidasen vollzogen werden. Versuche, das vermutete Enzym durch Adsorption mit phosphorsaurem Kalk aus dem Kartoffelpreßsaft darzustellen, schlugen fehl: es wurden nur diastasehaltige Produkte gewonnen. Dagegen führte folgende Methode zum Ziel: Aus geschälten Kartoffeln hergestellter Brei wurde in möglichst dünner Schicht auf Glasplatten ausgestrichen und im Luftstrom bei 35—37° getrocknet. Die dann feingemahlene Masse wurde nach dem Ausäthern zur Entfernung des Fettes zusammen mit Toluol in einer Porzellankugelmühle vermahlen und filtriert. Aus dem Filtrat wurde durch Eintrocknen bei niederer Temperatur ein fast weißes, schwach hygroskopisches Pulver gewonnen, welches die Eigenschaften eines Glykoproteids zeigte. Rötlich gefärbter, frischer Preßsaft von Kartoffelknollen wurde mit einer Aufschlämmung der Purinbasen versetzt. Diese setzten sich zunächst zum weitaus größten Teile ihrer schweren Löslichkeit wegen als Bodensatz ab. Nach einigen Tagen aber war der Bodensatz vollkommen verschwunden und die erst rötliche Farbe der klaren Lösung war unter Trübung in ein schmutziges Gelb, dann in Citronengelb umgeschlagen. In den gelben Lösungen ließen sich keine Xanthinkörper mehr feststellen, häufig, aber nicht immer, war die Biuretreaktion positiv. Es wird vermutet, daß der Abbau der Purinbasen zu Harnstoff und weiter zu Alloxan vor sich geht. Xanthinpräparate verschiedener Herkunft zeigten durch Licht hervorgerufene Verfärbungen nach gelb, während ihre typischen Reaktionen nicht aufgehoben wurden. Weitere Untersuchungen sollen Klarheit bringen über die vermutete Abhängigkeit des gelben Mosaiks der Kartoffelpflanze vom Auftreten der Xanthinkörper und der Sonnenbestrahlung. *Schubert* (Berlin-Südende).

Hann, Raymond M., and Charles E. Sando: Scyllitol from flowering dogwood (Cornus florida). (Scyllitol aus blühendem C. fl.) (*Bureau of chem. a. of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 2, S. 399—402. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 504.

Sando, Charles E.: Inositol from blackberry (Rubus argutus Link) and flowering dogwood (Cornus florida). (Inositol aus R. arg. und blühendem C. fl.) (*Office of plant physiol. investig., bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 2, S. 403—406. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 504.

Sando, Charles E.: The coloring matter, quercimeritrin, from the double chrysanthemum-flowered sunflower (Helianthus annuus). (Der Farbstoff Quercimetrin aus H. ann.) (*Office of plant physiol. investig., bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 2, S. 407—414. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 504.

Zellner, Julius: Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. XIII. Zur Chemie der Rinden. IV. Mitt. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **135**, H. 3/4, S. 151—177. 1926.

Nach ähnlichen Trennungsverfahren, wie sie in den früheren Mitteilungen des Verf. über den gleichen Gegenstand angegeben waren, werden hier die Rinden von Ligustrum vulgare, Fagus silvatica, Sambucus nigra und Alnus viridis analysiert. In letzterer wird ein neuer gut definierbarer Stoff, Alniviridol, aufgefunden. Sonstige qualitative und quantitative Ergebnisse im Original. (XII. vgl. Berichte Physiol. **38**, 521.) *O. Arnbeck* (Berlin).

Donath, W. F.: Chemical iron-analysis in organs. (Chemische Eisenanalyse in Organen.) Mededeel. v. d. dienst d. volksgezondh. in Nederlandsch-Indië Jg. **1926**, Nr. 3, S. 184—239. 1926.

Verf. stellte seine Eisenanalysen an Leber, Milz und Nieren von 260 Autopsien an. Die Analysen wurden nach den Methoden von Neumann (Zeitschr. f. physikal. Chem. **37**, 115. 1902 und **43**, 32. 1904) und von Neuberg („Der Harn" **1**, 163) vorgenommen. Nur kürzte Verf. die Neubergsche Methode, indem er keinen Zusatz von Ferrochloridlösung machte, da

die verwendeten 30 g Organ bereits eine zur analytischen Bestimmung genügende Eisenmenge enthielten. Mit dieser Methode erzielte Verf. gute Resultate bei Prüfung einer Eisen-Ammon-Alaunlösung bekannter Konzentration; bei exakter Beobachtung der Neumannschen Vorschriften sind die Einwände gegen diese Methode (Butterfield, Fendler) nicht stichhaltig. In Alkohol oder Formalin konservierte Organe gaben bei der Eisenanalyse gleiche Werte. Die Berechnung erfolgte in der Weise, daß die Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter $^n/_{10}$-Thiosulfat multipliziert wurde mit dem Faktor desselben, und dann noch mit 5,5. Die Zahl 5,5 ergibt sich aus: 1 ccm Thiosulfat = 1 ccm $^n/_{10}$-J = 1 ccm $^n/_{10}$-$FeCl_2$, wobei $^n/_{10}$-Thiosulfat 5,5 mg Eisen entspricht. — Danach ist dann der Prozentsatz für das gesamte getrocknete oder frische Organ zu berechnen. Bei Eingeborenen und Chinesen waren die an 260 Autopsien gefundenen Durchschnittswerte für Leber 258,1, Milz 132 und Nieren 24,9 mg Eisen, also je 0.0206, 0,0486 und 0,011%. — Es fand sich keine Leber oder Milz frei von Eisen. Die reichlichen Tabellen geben auch die Resultate der nach derselben Methode, aber mit Mengen von 200 g ausgeführten Untersuchungen an Europäern von Van Itallie. Die chemisch ermittelten Werte stehen in einer guten Übereinstimmung mit den von Oudendal histologisch bestimmten Eisenwerten. Besondere Untersuchungen ergaben, daß nicht alle Teile der Leber einen gleichen Prozentsatz an Eisen aufweisen. So enthalten z. B. die zentralen Partien mehr Eisen, weshalb Verf. empfiehlt, die Materialproben vor der Untersuchung jeweils gut zu mischen. Weitere Arbeiten am gleichen Material sind nach einer Mikromethode im Gange, ebenso wie auch die Prüfung, ob gewaschene oder ungewaschene Organe zur Eisenanalyse geeigneter erscheinen. *Kürten* (Halle).°°

Bloor, W. R.: Distribution of unsaturated fatty acids in tissues. I. Beef heart muscle. (Verteilung ungesättigter Fettsäuren in den Geweben. I. Ochsen-Herzmuskel.) (*Univ. of Rochester school of med. a. dentistry, Rochester, N. Y.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 1, S. 33—56. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 478.

Fabre, René, et Henri Simonnet: Contribution à l'étude de l'hémolyse. (Beiträge zum Studium der Hämolyse.) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **2**, Nr. 4, S. 389—407. 1926.

Beschreibung einer spektrophotometrischen Methode zur Untersuchung der die Hämolyse hervorrufenden kolloidchemischen Faktoren. Hämatoporphyrin, das durch Licht verschiedene einzellige Organismen (Paramäcien, rote Blutkörperchen) sensibilisiert, wurde Pferdeblut hinzugetan und verschiedenen Lichtquellen ausgesetzt. Es ergab sich, daß die Hämolyse nur dann eintrat, wenn die Belichtung aus gelben Strahlen bestand.

Zwischen der Geschwindigkeit der Hämolyse und der Quantität des hinzugefügten Hämatoporphyrins besteht eine direkte Proportion. Am schnellsten hämolysiert unter diesen Bedingungen Pferdeblut, dann folgt das Blut von Kaninchen, Hammeln, Rindern, Ratten, Schweinen, Meerschweinchen und endlich Hunden. Die Unterschiede sind ziemlich beträchtlich. Diese Unterschiede in der Geschwindigkeit der Hämolyse hängen nicht von der Anzahl der im Kubikmillimeter vorhandenen roten Blutkörperchen ab. Nach den Untersuchungen der Verff. scheint die Geschwindigkeit der Hämolyse vom Cholesteringehalt der roten Blutkörperchen abzuhängen. Bringt man rote Blutkörperchensuspensionen von verschiedenen Tierarten, deren Cholesteringehalt auf gleiche Größe gebracht wurde, mit Hämatoporphyrin (bei Bestrahlung durch gelbes Licht) zusammen, so sind die Hämolysezeiten annähernd die gleichen. Diese Beobachtungen bringen die Bestätigung der Arbeiten von Mayer und Schaeffer (Journ. de physiol. et de pathol. gén. **16**, 1—28. 1924). Die durch das Digitonin eintretende Hämolyse ist in ihrer Geschwindigkeit ebenfalls vom Cholesteringehalt des geprüften Blutes abhängig: je höher der Cholesteringehalt, desto resistenter die Blutkörperchen. Ungefähr gleiche Resultate ergab das Studium der durch Chinin eintretenden Hämolyse. Zum Schluß bemerken Verff., daß die Blutkörperchen der verschiedenen Tierarten, wenn man sie durch hypotonische Flüssigkeiten zur Hämolyse bringt, in ihrer Hämolysegeschwindigkeit eine andere Reihenfolge besitzen, als es oben bei der durch chemische Mittel eintretenden Hämolyse erwähnt wurde. *László Wámoscher* (Berlin).$_o$

Paul, John R.: Rotatory and reducing values of glucose as influenced by the addition of muscle tissue and insulin in vitro. (Die Beeinflussung des Drehvermögens und der Reduktionsfähigkeit von Glucose durch Muskelgewebe und Insulin in vitro.) (*John Herr Musser dep. of research med., univ. of Pennsylvania a. Ayer clin. laborat., Pennsylvania hosp., Philadelphia.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 2, S. 425—438. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 516.

Hart, Merrill C., and Frederick W. Heyl: The chemical investigations of corpus luteum. VI. The lipoids of the ether extract. (Die chemische Untersuchung vom Corpus luteum. VI. Die Lipoide des Ätherextrakts.) (*Research laborat., Upjohn comp., Kalamazoo.*) Journ. of biol. chem. Bd. **70**, Nr. 3, S. 663—674. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 574.

Ralls, J. O., C. N. Jordan and Edward A. Doisy: An improved procedure for the extraction of the ovarian hormone and some chemical properties of the product. (Eine verbesserte Methode für die Extraktion des Ovarialhormons und einige chemische Eigenschaften des Produktes.) (*Laborat. of biol. chem., St. Louis univ. school of med., St. Louis.*) Journ. of biol. chem. Bd. **69**, Nr. 2, S. 357—380. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 574.

Blanchetière, A., et Léon Binet: Teneur en glutathion réduit de quelques glandes du chien. (Gehalt einiger Drüsen des Hundes an reduziertem Glutathion.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 27, S. 621—622. 1926.

Die Drüsen (Leber, Schilddrüsen, Pankreas, Ovarium, Hoden, ganz besonders aber die Nebenniere) sind weit reicher an reduziertem Glutathion als die übrigen Gewebe. Bei der Bestimmung des reduzierten Glutathions nach Tunnicliffe kann das Adrenalin nicht stören, da es in einem 10proz. Trichloressigsäure-Milieu mit Jod nicht titrierbar ist. *A. Fröhlich* (Wien).°°

Dhéré, Ch., et Chr. Baumeler: L'ultrafiltration appliquée au sang et à la bile d'escargot (Helix pomatia) en vue de l'étude de l'hémocyanine et de l'hélicorubine. (Über Ultrafiltration des Blutes und der Galle der Gartenschnecke zum Studium des Hämocyanins und des Helicorubins.) (*Inst. de physiol., univ., Fribourg, Suisse.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 27, S. 628—631. 1926.

Mittels einer Collodiumlösung, die nicht mehr als 2% enthält, lassen sich Ultrafilter herstellen, die für Wasser und Krystalloide gut, hingegen für das Hämocyanin des Blutes der Gartenschnecke gar nicht durchgängig sind. Mit ihrer Hilfe lassen sich daher recht reine und stark angereicherte Hämocyaninlösungen erhalten; auch kann auf diese Weise eine weitere Reinigung, die der Krystallisation vorausgeschickt werden muß, dadurch erreicht werden, daß man wiederholt mit destilliertem Wasser verdünnt und ultrafiltriert. Nebenbei bemerken die Autoren, daß Hämoglobin erst durch Ultrafilter zurückgehalten wird, die man mit 5proz. Collodiumlösungen bereitet, woraus sich folgern läßt, was auch aus anderen Gründen behauptet wird, daß nämlich das Hämocyaninmolekül weit größer ist als das des Hämoglobins. Es wurde von anderer Seite als möglich erklärt, das in der Galle der Gartenschnecke enthaltene Helicorubin mittels Ultrafiltration durch geeignete Collodiumfilter von anderen Farbstoffen isoliert zu erhalten. Diese Erwartung hat sich nach den Erfahrungen der Autoren vollauf bewahrheitet, und zwar bei Verwendung von Ultrafiltern, bereitet mit einer 3—4proz. Collodiumlösung. Auf diese Weise erhält man eine Lösung des Helicorubins, die schön rosenrot gefärbt ist, und mit Natriumhydrosulfit ($Na_2S_2O_4$) in Substanz versetzt in ganz scharfer Weise das von Dhéré und Vegezzi beschriebene charakteristische Spektrum des sauren Helicorubins aufweist, und zwar auch in sehr verdünnten, beinahe farblosen Lösungen. Dies Spektrum weist zwei Absorptionsstreifen auf, deren erster ein doppelter ist; die Mitte des Doppelstreifens ist bei 562,5 $\mu\mu$ gelegen. Versetzt man 7 ccm des Ultrafiltrates mit 1 ccm einer 50proz. Lösung von Hydrazinhydrat, so wird der Doppelstreifen in einen einfachen verwandelt, dessen Mitte bei 561,5 $\mu\mu$ gelegen ist. Für die von mancher Seite behauptete Abstammung des Helicorubins vom Chlorophyll konnten die Autoren keinen Anhaltspunkt gewinnen: In der Galle von Schnecken, die $1^1/_2$ Monate lang mit Schnitzeln von Weißrüben oder gelben Rüben ernährt wurden, war nicht weniger Helicorubin enthalten als in der Galle von im Juni freilebenden Schnecken. *Paul Hári* (Budapest).

Whipple, G. H., and F. S. Robscheit-Robbins: Muscle hemoglobin as a source of bile pigment. III. (Muskelhämoglobin als Quelle des Gallenfarbstoffes.) (*Dep. of pathol., univ. of Rochester school of med. a. dent., Rochester.*) Americ. journ. of physiol. Bd. 78, Nr. 3, S. 675—682. 1926.

Der Muskelsaft wurde in der von Whipple (vgl. Berichte Physiol. **37**, 55, 56) beschriebenen Weise gewonnen. Die Lösung wurde durch die Passage durch einen Berkefield-Filter sterilisiert, wobei allerdings ein Teil des Muskelhämoglobins verloren ging. In jeder sterilen Probe wurde die Menge des Muskelhämoglobins bestimmt und diese dann im Eisschrank in sterilen Behältern aufbewahrt, wo sie aber doch sehr leicht verderben und schon nach 5—6 Tagen toxisch wirken. Injiziert wurde die Lösung langsam durch kleine Subcutannadeln, etwa

innerhalb von 15—30 Minuten. Als Versuchstiere wurden ausgewachsene Hunde, und zwar zur leichteren Katheterisation weibliche Hunde benützt, von denen festgestellt war, daß ihr Urin normalerweise keinen Gallenfarbstoff enthielt. — 24 Stunden vor und nach der Injektion hungerten die Tiere. — Der Gallenfarbstoff im Urin und Serum wurde durch die Huppertsche Probe bestimmt und nach Van den Bergh kontrolliert. Bei intraperitonealen Injektionen ließ sich jede kleine Blutung vermeiden, besonders wenn das Tier während der Injektion leicht anästhesiert wird, damit absolute Ruhe während der langen Injektionsdauer garantiert ist.

Bei diesen Versuchen, ebenso wie bei intramuskulärer und intravenöser Injektion wurde das Muskelhämoglobin sofort abgebaut und zumindest ein Teil davon als Gallenfarbstoff im Urin ausgeschieden. — Daraus schließen Verff., daß das durch physiologischen Verbrauch im Organismus abgebaute Muskelhämoglobin ebenso eine Quelle des Gallenfarbstoffs darstellt wie das Bluthämoglobin. *Kürten* (Halle a. S.).°°

Szent-Györgyi, A. v.: Über die Rolle des Wasserstoffperoxyds bei der biologischen Oxydation. (*Physiol. Laborat., Univ. Groningen.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **178**, H. 1/3, S. 75—76. 1926.

Verf. vertritt die Annahme, daß die Bildung des bei der dehydrierenden Oxydation entstehenden H_2O_2 durch eine Sauerstoffaktivierung stattgefunden hat. Hierunter wird eine lockere chemische Bindung des Sauerstoffs verstanden, bei der aber die doppelte Bindung der beiden Hauptvalenzen noch erhalten ist. Dieser durch Nebenvalenzen gebundene O_2 kann dann ebensogut wie molekularer O_2 als primäres Oxydationsprodukt ein Peroxyd bilden. Da nun eine 0,003-n-Lösung von reduziertem Glutathion bei 37° in Phosphatlösung (p_H 6,8) von einer 0,01-n-H_2O_2-Lösung nach 2 Minuten zu 50%, nach 4 Minuten zu 75% oxydiert wird, muß das Glutathion notwendigerweise, falls es die Oxydation vermittelt, als Konkurrent der verhältnismäßig langsamen fermentativen Peroxydasefunktion auftreten. Die Reaktion zwischen Glutathion und H_2O_2 ist unempfindlich gegen 0,01proz. Blausäure. Eine Mitwirkung von Schwermetallen (Eisen) findet also nicht statt. Im alkalischen Gebiet verläuft die Reaktion schneller, im sauren langsamer. Kartoffeloxydase bzw. Peroxydase beschleunigen nicht. Die Temperaturkonstante ergab sich zu $Q_{10} = 2—3$. *Lohmann.*°

Goldmann, Hans: Über Oxydation melaninartiger Substanzen im Gewebe. (*Pathol. Inst., Univ. Leipzig.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **261**, H. 1, S. 199—210. 1926.

Es wurde an Gewebsschnitten versucht, ob sich ungefärbte Pigmentvorstufen durch Oxydation mit Kaliumpermanganat in Pigment überführen lassen. Sowohl an Hautschnitten wie auch an Schnitten von Organen, in welchen braunes Abnutzungspigment sich befindet, ließ sich durch die Behandlung eine Pigmentierung erzielen, das entstandene Pigment unterscheidet sich morphologisch nicht vom Melanin. Schon vorhandenes Melanin wird durch die Oxydation mit Kaliumpersulfat gebleicht. In der Haut finden sich nach dieser Methode am reichlichsten ungefärbte Pigmentvorstufen in den basalen Epithelien, spärlicher in den Chromatophoren. Im Herzmuskel lassen sich Pigmentvorstufen ungewöhnlich selten nachweisen, negativ war der Nachweis von ungefärbten Pigmentvorstufen auch in der glatten Muskulatur der Samenblase. Es bleibt die Frage offen, ob die Pigmentvorstufen am Ort der Entstehung gebildet werden oder mit dem Säftestrom zugeführt werden. Vielleicht führen hier Serumuntersuchungen weiter. *Schmidtmann* (Leipzig).°

Cook, S. F.: The rôle of certain metallic ions as oxidation catalysts. (Die Rolle bestimmter Metallionen als Oxydationskatalysatoren.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge, U. S. A.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 2, S. 289—312. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 466. °

Fodor, A.: Fermentwirkung und Wasserstoffionenkonzentration. (*5. Hauptvers. d. Kolloid-Ges., Düsseldorf, Sitzg. v. 23.—26. IX. 1926.*) Kolloid-Zeitschr. Bd. **40**, H. 3, S. 234—240. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 577.

Glaser, Erhard, und Franz Prinz: Über die bakterienfeindliche Wirksamkeit von Fermenten. (*Chem. Laborat., pharmakognost. Univ.-Inst., Wien.*) Fermentforschung Jg. **9**, H. 1, S. 64—73. 1926.

Die im tierischen und pflanzlichen Organismus stark verbreiteten Oxydationsfermente enthalten außer ihrer sonstigen Tätigkeit auch eine bisher noch wenig bekannte Wirksamkeit gegen Bakterien.

Verff. vermischten eine bestimmte Anzahl Normalösen von Bact. coli, typhi, Streptokokken, Dysenterie und Anthrax mit Agar und ferner mit verschiedenen Mengen Fermentlösungen. Nach 24- und 48stündiger Bebrütung in Petrischalen wurde die Zählung vorgenommen. Bei pflanzlichen Oxydasen aus Gummi, Malz, Meerrettich, Agaricus, Aspergillus niger konnte bactericide Wirkung nebst einigen Beziehungen zur Konzentration der Fermente bzw. ihrer Konstitution festgestellt werden. Leukocyten, deren auch im zertrümmerten Zustande bakterienfeindliche Wirkung bekannt ist, zeigen eine Anzahl Oxydasenreaktionen, welcher Umstand zur Erklärung jener Wirkung herangezogen wird. Ebenso weisen Emulsin, Trypsin, Diastase, ferner Spermin, Hoden- und Ovarienextrakt offenbar wegen ihres hohen Oxydasegehaltes bakterienfeindliche Wirkung auf. Gering ist diese dagegen beim Insulin und beim Pepsin, letzteres offenbar infolge der ungünstigen Ionenkonzentration. Es wird auf die Notwendigkeit oxydasenhaltiger Nahrung hingewiesen. *Karl Schultze* (Hamburg).$_{o}$

Schmalfuß, Hans: Eine Betrachtung über Zellvorgänge. (*Chem. Staatsinst., Univ. Hamburg.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **178**, H. 1/3, S. 224—227. 1926.

Man kann an Fermentreaktionen experimentell und rechnerisch zeigen, daß derselbe Stoff in ungelöstem Zustande örtlich konzentriert eine stärkere Wirkung entfaltet, als wenn er gelöst gleichmäßig verteilt ist. So läßt eine sehr geringe Menge auf Filtrierpapier unlöslich niedergeschlagenen Raupenfermentes in sehr verdünnten Lösungen von 1-β-3,4-Dioxyphenyl-α-aminopropionsäure noch Pigment entstehen, während eine sehr viel größere Menge gelösten Ferments die Pigmentbildung nicht mehr auslöst. Das spricht dagegen, daß die Enzymwirkungen als Oberflächenwirkungen aufzufassen sind. Ausschlaggebend für die Wirkung ist die Konzentration des Ferments, nicht seine absolute Menge. *Martin Jacoby* (Berlin).$_{o}$

Roffo, A. H., und B. Barbará: Aktivität der Katalase bei normalen und neoplastischen Geweben. Bol. del inst. de med. exp. Jg. **2**, Nr. 13, S. 599—604. 1926. (Spanisch.)

Verff. haben nach der modifizierten Methode von Sergius Morgulis die Aktivität der Katalase in Organextrakten von normalen und tumorkranken Ratten und in Tumorextrakten selbst bestimmt. Es geschah dies in der Weise, daß je 0,5 g frischen Gewebes fein zerrieben und mit destilliertem Wasser versetzt wurden. Hierauf wurde die Flüssigkeit mittels Na-Bicarbonats auf $p_H = 7$ gebracht und mit H_2O_2 behandelt, was unter dauerndem Schütteln geschieht. Es wird die Zeit gemessen, welche notwendig ist, um 10 ccm Sauerstoffs freizumachen. Auf diese Weise konnte festgestellt werden, daß deutliche Differenzen in der Aktivität der Katalase von Organen normaler und tumorkranken Tieren existieren. Ferner zeigen auch die Organe untereinander Verschiedenheiten der Kataleaktivität unabhängig davon, ob dasselbe einem gesunden oder kranken Tiere angehörte. Die Kataleaktivität nimmt in der Reihenfolge Leber, Nieren, Herz, Lunge, Milz ab und erscheint in den Organen krebskranker Tiere im Vergleich zu den normalen vermehrt zu sein. Die Aktivität der Katalase der Tumoren ist geringer als diejenige der Organe. Die katalytische Aktivität des neoplastischen Gewebes ist abhängig vom Entwicklungszustand und der Beschaffenheit des Tumors. Sie ist stärker in den großen Tumoren mit langer Entwicklungsdauer, mit ausgedehnten Nekrosen als in denjenigen, welche klein und kompakt sind und nur eine kurze Entwicklungszeit aufweisen. Verff. weisen auf die Übereinstimmung der hier gebrachten Resultate mit früheren Ergebnissen hin (A. H. Roffo und B. Barbara, Prensa med. argentina **13**, 274. 1926), welche sich auf die Störung des Gleichgewichtes der oxydo-reduzierenden Relation im neoplastischen Gewebe beziehen. Auf diese Weise erscheinen die Reduktionsphänomene ausgesprochener und wird erklärt, daß in den vorliegenden Versuchen das krebskranke Gewebe eine geringere Menge Sauerstoff aktiviert. *Mona Spiegel-Adolf* (Wien).$_{o}$

Wohlgemuth, J.: Die Fermente der Haut. VI. Nakamura, Yasuo: Über das Verhalten der Lipase und über das Vorkommen von Phosphatase, Sulfatase und Carboxylase in der Haut. (*Chem. Abt., Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **175**, H. 1/3, S. 216—232. 1926.

Aus zerkleinerten und dann fein zerriebenen Hautstücken gewonnene Extrakte, die eine Reaktion zwischen p_H 6,5 und 7 aufwiesen, zeigten bei Pufferzusätzen von p_H 6,0 bis 8,0 ein Optimum fettspaltender Wirkung (Tributyrin) bei $p_H = 7{,}1—7{,}5$. Die Hautlipase unterscheidet sich damit von Magen-, Pankreas- und Serumlipase nicht unwesentlich. Bei Versuchen mit der Lipase des Unterhautfettgewebes stellte sich eine Differenz bei Verwendung verschiedener Pufferarten heraus. Mit Phosphatpuffer wurden stärkere Wirkungen erhalten. Die Vermutung, daß diese Erscheinung auf einer Aktivierung der Lipase durch das Phosphation beruht, die bei dem PO_4-armen

Unterhautfettgewebsextrakt besonders eindeutig zum Vorschein kommt, wird durch weitere Versuche erhärtet. Auch Glykokoll — dieses freilich weniger als PO_4 — fördert die Lipasewirkung, während Citrat- und Boratpuffer ohne Einfluß bleiben. (Borat fördert etwas, aber nur Unterhautfettgewebslipase.) Bei der Dialyse nimmt nach anfänglicher Verstärkung der Lipasetätigkeit die Lipasewirkung stark ab. Damit parallel geht auch die Chinin- und Atoxylresistenz verloren. Durch Zusatz geringer Mengen nicht dialysierten — aber noch nicht fettspaltend wirkenden Hautextrakts wird die Resistenz wieder gewonnen. Danach wäre die Chinin- und Atoxylresistenz nicht eine Eigenschaft des Ferments, sondern der dialysierbaren Begleitstoffe. Die Anwesenheit von Phosphatase wurde durch den Nachweis freier Phosphorsäure nach Einwirkung von Hautextrakten auf saccharosephosphorsaures Natrium sichergestellt. Mit frischer Meerschweinchenhaut war die Wirkung stärker als mit Leichenhautextrakten. Die Emulsion fein zerschnittener Hautteile (diesmal nicht Extrakte) spaltet phenolätherschwefelsaures Kalium. Da die Versuche unter Kautelen angestellt wurden, die eine spontane Zersetzung unmöglich machten (Toluolüberschichtung, $CaCO_3$-Zusatz), bleibt die Annahme zu Recht, daß die Haut Sulfatase enthält, und zwar, wie sich aus Versuchen anderer Autoren ergibt, mehr als Muskel, Lunge und Milz, aber weniger als Niere, Leber und Gehirn. Schließlich glückte mit Hilfe des Abfangverfahrens von Neuberg der Nachweis der Brenztraubensäurespaltung durch Hautemulsion, somit der Nachweis der Carboxylaseanwesenheit in der Haut. (V. vgl. diese Berichte **3**, 892.) *E. Oppenheimer* (München).

Cook, S. F.: The toxic action of copper on Nitella. (Die Giftwirkung von Kupfer auf Nitella.) (*Laborat. of plant physiol., Harvard univ., Cambridge [U. S. A].*) Journ. of gen. physiol. Bd. **9**, Nr. 6, S. 735—754. 1926.

Die Giftwirkung von Kupferchlorid auf Nitellazellen wird untersucht und die verschiedenen Wege der graphischen Darstellung der Beziehungen zwischen Konzentration, Einwirkungszeit und Temperatur eingehend erörtert. Als Index der Giftwirkung wird die Turgorsenkung in den Zellen auf dem Stadium benutzt, in dem die Zelle, aus dem Wasser genommen, sich nicht mehr selbst tragen kann. Die Kurve der Giftwirkung ist S-förmig, ihre Gleichung wird empirisch aufgestellt und an mehreren Kurven als zutreffend erwiesen. Die Giftwirkung läßt sich auch in anderer Weise darstellen, wobei verschieden gestaltete Kurven erhalten werden. Ihre empirisch erhaltene Form führt zur Erörterung ihrer theoretischen Gestalten und Gleichungen. *Kotte.*

Bodnár, J., Iréne Villányi und Alexander Terényi: Biochemie der Brandkrankheiten der Getreidearten. I. Mitt. Die Kupferadsorption der Weizensteinbrandsporen (Tilletia Tritici [Bjerk.]) aus Kupferverbindungen. (*Pflanzenbiochem. Inst., Budapest, med.-chem. Inst., Univ. Debrecen u. chem. Inst., Univ. Szeged.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **163**, H. 1/3, S. 73—93. 1927.

Nach kurzer Besprechung der einschlägigen Arbeiten von Hecke, Volkart, Pichler und Wöber über die chemischen Vorgänge an der Brandspore bei der Kupfersulfatbeize werden die Ergebnisse eigener Versuche mit den Sporen des Weizensteinbrandes bei Anwendung von Kupfersulfat, -chlorid, -nitrat, -acetat mitgeteilt. Steinbrandsporen wurden eine gewisse Zeit in der Beizflüssigkeit ($^1/_8$—2%) aufgeschlemmt und nach Filtration der Kupfergehalt des Filtrats einerseits und der Sporen andererseits festgestellt. Die Titration des Kupfers geschah nach Zecchini (Ammoniumrhodanid enthaltende Natriumthiosulfatlösung reduziert das $Cu^{\cdot\cdot}$-Salz zum $Cu^{\cdot}$-Salz, dieses fällt als Cu (CNS) aus. Nicht verbrauchtes Thiosulfat wird mit Jod zurücktitriert). Die Methode erwies sich als anwendbar sowohl bei sehr verdünnten Lösungen als auch für die Beizwässer, die aus den Sporen gewisse Stoffe herausgelöst hatten. Die Ermittlung der adsorbierten Kupfermenge geschah auf zweierlei Art: Der Verlust der Beizlösung an $Cu^{\cdot\cdot}$ gab die indirekte Methode und die nicht durch Waschen mit Wasser wohl aber durch Kochen mit 10proz. HCl quantitativ aus den Sporen zu entfernende Cu-Menge gab die direkte Methode an. Beide Werte erwiesen sich in allen Versuchen als gleich. Aus Lösungen von Kupfersulfat, -chlorid, -nitrat nehmen die Steinbrandsporen bei 5 Minuten Beizdauer unabhängig von der Konzentration der Lösungen ungefähr gleiche Mengen Kupfer auf. Bei einer Beizdauer von 24 Stunden steigt die adsorbierte Kupfermenge und zeigt sich auch abhängig von der Konzentration der Lösung. Aus Kupferacetatbeize werden größere

Mengen Kupfer aufgenommen. Aus allen untersuchten Lösungen wird nur das Metall, nie das Anion adsorbiert. Entgegen den Angaben von Pichler und Wöber finden die Verff. auch bei den Sporen des Maisbrandes nur Cu-Adsorption. Analysen der Sporenasche, der Asche des wäßrigen Sporenauszuges und der Asche des $CuSo_4$-haltigen Auszuges lassen erkennen, daß vornehmlich Alkaline, Ca, Mg an Stelle des Kupfers treten. „Das adsorbierte Kupfer verbindet sich teilweise mit der Phosphorsäure, teilweise mit den Eiweißstoffen. Die Kupferadsorption der Steinbrandsporen aus Kupfersulfatlösung ist in erster Linie als eine chemische Adsorption zu betrachten." *Schubert* (Berlin).

Raybaud, L., et G. Dupont: Action du bisulfate de sodium sur les végétaux. (Wirkung des Natriumbisulfates auf die Gewächse.) Rev. gén. de botan. Bd. 38, Nr. 456, S. 707—719. 1926.

Verff. haben sich die Aufgabe gestellt, die Wirkungen des Natriumbisulfates, eines Nebenproduktes der Salpetersäurefabrikation, auf die Pflanzen zu untersuchen und die evtl. Verwendbarkeit dieses billigen Stoffes für die Praxis zu prüfen. Es wurden Lösungen versehiedener Konzentration, meist 20proz., gelegentlieh aber bis zu 50proz. verwendet, welche durch Zerstäuber auf die Blätter der Versuchspflanzen gespritzt wurden. Die Versuche wurden auf die verschiedensten Gruppen des Pflanzenreichs ausgedehnt und ergaben sehr unterschiedliche Resultate. Während von den Pilzen beispielsweise bei Penicillium die Conidienbildung erst bei 20%, die Mycelenentwicklung sogar erst bei 25% aussetzte, wirkten bei Rhizopus schon ganz geringe Konzentrationen, 0,25—1,25% tödlich. Von den höheren Pflanzen ertragen z. B. die meisten Gymnospermen 10% noch sehr gut; von ganz besonderem Interesse (auch für die Praxis) ist die hohe Resistenz der meisten Gramineen; unter den Rosaceen ertrug ein Vertreter, Raphiolepis ovata, sogar noch eine 50proz. Lösung. Die starken Abweichungen im Verhalten oft nahe verwandter Formen dürften nach der Ansicht der Verff. auf die verschiedene Oberflächengestaltung der Blätter (Behaarung usw.) zurückzuführen sein, insbesondere ihre verschiedene Benetzbarkeit. Selbst die Anwesenheit einer Staubschicht kann unter Umständen die Wirksamkeit der Lösung herabsetzen. Der praktische Wert dieser Befunde liegt vor allem darin, daß die Konzentration von 20% für viele Ackerunkräuter bereits tödlich ist, während sie von den Getreidearten noch gut ertragen wird. Ausgedehnte Feldversuche ergaben günstige Resultate, besonders bei der Bekämpfung der Kornrade, des Mohns, des Ackersenfs, ferner gegen Melilotus, Cirsium arvense u. a. m. Das Natriumbisulfat kann daher sehr wohl mit der schon länger für solche Zwecke verwendeten Schwefelsäure konkurrieren, der gegenüber sie größere Billigkeit und Ungefährlichkeit in der Handhabung voraushat. Vergleichende diesbezügliche Versuche zeigen, daß zwar die meisten Ackerunkräuter durch Schwefelsäure viel rascher und energischer vernichtet werden als durch das Bisulfat, daß aber auch die Schädigungen an den Getreidepflanzen entsprechend stärker waren. Zum Schlusse wird die Anwendung dieses neuen Unkrautbekämpfungsmittels für einige vom Verf. noch nicht untersuchte Fälle empfohlen, vor allem gegen die in Algier weit verbreitete Oxalis cernua, ferner gegen die Pilze Leptosphaeria, Ophiobolus und Lophodermium Pinastri; Voraussetzung wäre bei dem letzgenannten Schädling nur, daß die für die meisten Coniferen unwirksame Konzentration von 10% zur Tötung des Pilzes ausreichen würde. *E. Esenbeck* (München).

Jumelle, Henri: Les toxiques végétaux de Madagascar. (Toxische Pflanzen aus Madagaskar.) La nature Jg. 54, Nr. 2750, S. 385—390. 1926.

Die Arbeit ist eine wissenschaftliche Plauderei über vier Gifte der Eingeborenen, die von diesen teils zur Heilung von Krankheiten, teils als Giftprobe zur Aufdeckung von Verbrechen, so z. B. beim Tode des Herrschers Verwendung fanden. Es handelt sich um das „tanghin", die Frucht der Apocynacee Tanghina venenifera oder Cerbera Tanghin, welche einen ähnlichen Körper wie die Strophanthus-Arten enthält; dann um das „kisompa" oder „kita" oder auch „tangem bavy" (weibl. Tanghin), die Wurzeln der Asclepiadecee Menabea venenata, welche im Westen der Insel das im Zentrum und Osten gebräuchliche Tanghin vertritt; ferner um das „kominga", der Rinde der Caesalpiniee Erythrophloeum Couminga; und endlich um das „kirondro", der Frucht der Simarubacee Perriera madagascariensis, die beiden letzteren heimisch an der Westküste. *Schellenberg* (Göttingen).

Burkser, E., I. Brun und K. Bronstein: Zur Frage der Bioradioaktivität der Pflanzen und der Existenz von Radiumelementen in denselben. (*Inst. f. Chem. u. Radiumforsch., Odessa.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **181**, H. 1/3, S. 145—148. 1927.

Die Angaben von Nodon, daß Pflanzen ähnlich den radioaktiven Stoffen photographisch und ionisierend wirkende Strahlen aussenden, werden einer Nachprüfung unterzogen. Pflanzenteile wurden in eine etwa 10 Liter fassende Ionisationskammer gebracht; der Ladungsverlust eines empfindlichen Elektroskopes diente zur Messung der Ionisation. In anderen Versuchen wurden die Pflanzen direkt oder unter Zwischenschaltung von Aluminiumfolie mehrere Tage lang im Dunkeln auf photographische Platten gelegt. — Es ergab sich, daß die Ionisation frischer Pflanzenteile äußerst gering ist — viel geringer als etwa die von schwach wirksamen Kaliumsalzen; trockene Pflanzen zeigen überhaupt keine Wirkung. Auch photographisch ließ sich keine Wirkung nachweisen. Emanationsmessungen ergaben nur unbedeutende Mengen mit Ausnahme von Vitis vinifera, dessen Radiumgehalt in 1 g Asche zu $51{,}1 \cdot 10^{-13}$ g berechnet wird. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Dawson, Alden B.: A histological study of the response of the intestinal mucosa of the dog to irradiation, with special reference to giant-cell formation. (Eine histologische Studie über die Reaktion der Darmschleimhaut des Hundes auf Bestrahlung mit besonderer Berücksichtigung der Bildung von Riesenzellen.) (*Dep. of anat., Loyola univ. school of med., Chicago a. dep. of biol., univ., New York.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **46**, Nr. 4, S. 467—491. 1927.

Der Autor bestätigt im wesentlichen die Angaben anderer über die Empfindlichkeit des Darmes gegen Bestrahlung nach eigenen Untersuchungen an Hunden. Diese zeigen bei $2^1/_2$ menschlichen Erythemdosen von Röntgenstrahlen mittlerer Wellenlänge in vielen Fällen eine vollständige Zerstörung der Darmschleimhaut mit chronischen Geschwüren, aber geringer Leukocyteninfiltration. Nur eine Dosis von kurzer Wellenlänge bewirkt weniger ausgebreitete Schädigung, nämlich Verlust der Zotten und Zerstörung des Epithels im oberflächlichen Teil der Krypten, während das persistierende Epithel Proliferation und Entdifferenzierung mit vollständigem Schwund der Becherzellen und eingestreute Riesenzellen zeigt, ebenfalls ohne Leukocyteninfiltration. 75% einer solchen Dosis führt zu geringer Zerstörung des Darmepithels, aber starker Becherzellvermehrung und Infiltration der Schleimhaut mit Makrophagen, und dasselbe bewirkte 50 mg Radium, direkt auf die Darmschleimhaut appliziert, nur findet sich die Infiltration dann ebenso in der Submucosa und Tunica muscularis. Der Autor versucht die Beobachtungen über die Empfindlichkeit der Darmschleimhaut gegen Bestrahlung nach Childs Theorie zu erklären. Einzigartig ist die Entstehung von Riesenzellen aus dem Entoderm. Diese sind phagocytär und zeigen vielfach Mitosen, die aber abnorm sind oder mindestens die doppelte Chromosomenzahl zeigen, was auf Grund der Kernplasmarelation erklärt wird. Diese Riesenzellen sind teils mononucleär als Ergebnis monozentrischer Mitosen, teils multinucleär infolge mitotischer Teilung, nicht durch Zellverschmelzung. Es wird auch die Zottenregeneration kurz beschrieben. *V. Patzelt* (Wien).

Koeppe, Hans: Angriffspunkt und Wirkungsweise der ultravioletten Strahlen in der Nahrung und im Körper des Kindes. I. Mitt. Einfluß der ultravioletten Strahlen auf rote Blutkörperchen in vitro. (*Univ.-Kinderklin., Gießen.*) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **79**, H. 2, S. 109—131. 1926.

Bekanntlich bewirkt Bestrahlung mit ultravioletten Strahlen in Blutproben eine Hämolyse, Braunfärbung und Niederschlagsbildung. Mit der Zeitdauer der Einwirkung nimmt der Grad der Braunfärbung und Hämolyse zu, so daß diese auch als Gradmesser der U.V.-Strahlenwirkung benutzt werden könnten. Die Art der Suspensionsflüssigkeit ist dabei von großem Einfluß, ebenso auch die Menge der Blutaufschwemmung. Vermutlich ist die Durchgängigkeit der verschiedenen Suspensionsflüssigkeiten U.V.-Strahlen gegenüber eine verschiedene. In Zuckerlösungen erfolgt die Hämolyse und Braunfärbung viel langsamer und schwächer als in Elektrolytlösungen. Wahrscheinlich hängt die „Fortpflanzung" der U.V.-Strahlen in den verschiedenen Lösungen von ihrem Gehalt an elektrisch differenten Ionen ab. Eine Ölschicht

verhindert ebenfalls die Einwirkung der U.V.-Strahlen auf die roten Blutkörperchen. Verf. nimmt an, daß die Strahlen vom Öl absorbiert werden oder aber, daß das Öl „nichtleitend" für die U.V.-Strahlen ist. Die wirksamen Strahlen der Quarzlampe liegen unter der Wellenlänge 270 $\mu\mu$. Je länger die Lampe im Gebrauch gewesen war, desto geringer war ihre Leistung. Hier nahmen wohl die aktiven Strahlenbündel an Intensität und an Menge bereits ab. Verf. hofft auf Grund dieser Versuchsergebnisse mit Hilfe der Blutkörperchenreaktion „ein physiologisches Aktinometer für die Quarzlampen herzustellen." Die durch die U.V.-Strahlen erfolgte Schädigung der roten Blutkörperchen ist nach 24 Stunden größer als unmittelbar nach der Bestrahlung; es besteht somit eine „Nachwirkung". Diese beruht in erster Linie auf dem Ausschwemmen von hämolysierenden Stoffen aus den geschädigten Blutkörperchen, die auch frische, nach der Bestrahlung zugesetzte, intakte und unvorbehandelte rote Blutkörperchen zu hämolysieren vermögen. Die bestrahlten Blutkörperchen sind durch die Abgabe des hypothetischen Stoffes selbst so geschädigt, daß sie spontan hämolysieren. Die U.V.-Strahlen wirken in erster Linie auf die Hülle der roten Blutkörperchen ein. Eine reine Hämoglobinlösung bleibt nach Bestrahlung vollkommen klar, und in bestrahlten Plasmaproben entsteht nur ein geringer weißer Niederschlag. Um einen Wärmeeffekt kann es sich bei der Strahlenhämolyse nicht handeln. Die geschädigte Hülle der roten Blutkörperchen wird durchlässig, das Hämoglobin kann dann in die umgebende Flüssigkeit diffundieren. Die Kontinuitätstrennung der Hülle erfolgt durch Schädigung ihres Fettgehaltes. Bei der Zertrümmerung der Fettmoleküle entstehen gewisse Umwandlungsprodukte, in erster Linie Säuren, die dann sekundär die Braunfärbung und die Eiweißfällung verursachen. Die U.V.-Strahlen können aber nur dann eine volle Fettumwandlung bewirken, wenn Sauerstoff vorhanden ist, d. h. nur in Gegenwart von Oxydationsprozessen. Wahrscheinlich spielt dabei auch ein oxydierendes Ferment, vielleicht die Katalase, eine gewisse Rolle. Bei der „U.V.-Strahlenhämolyse" werden nicht alle Blutkörperchen zu gleicher Zeit hämolysiert: zuerst die weniger widerstandsfähigen, zuletzt die am stärksten Widerstand bietenden. Der „zeitliche Verlauf der Strahlenhämolyse" läßt sich sehr instruktiv auch im Mikroskop verfolgen. Infolge der Säurebildung aus der Hülle bereits hämolysierter Blutkörperchen wird später die Hämolyse als reine Säurehämolyse fortgesetzt. Die mit den U.V.-Strahlen verbundene Strahlenenergie wirkt nicht durch Umwandlung in physikalische (Wärme) oder chemische Energie, sondern katalytisch mit Hilfe eines freilich noch unbekannten Katalysators. Die Strahlenhämolyse wäre also nur eine Beschleunigung einer auch sonst, aber ganz allmählich vor sich gehenden Zersetzung. Sowohl Peroxydase wie Katalase verschwinden durch die Bestrahlung nach kurzer Zeit. Nun haftet aber die Katalase bekanntlich an der Hülle der Blutkörperchen und dürfte somit hier der Schädigung am leichtesten ausgesetzt sein. Vielleicht handelt es sich nur um einen H-Ioneneffekt; die H-Ionen entstammen dann wiederum den oxydierten Fettbestandteilen der Hülle. *György* (Heidelberg).°°

Liechti, Adolf: Über Reaktionsänderungen im röntgenbestrahlten Gewebe. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Klin. Wochenschr. Jg. **5**, Nr. 41, S. 1911—1913. 1926.

Mit Hilfe der elektrometrischen Methode von Schade, Neukirch und Halpert stellte Verf. in der Subcutis von den Röntgenstrahlen ausgesetzten Hautstellen bei Kaninchen, in direktem Anschluß an die Bestrahlung, eine deutliche Säuerung fest. Die ursprüngliche normale Wasserstoffzahl wird erst nach ein paar Tagen wieder erreicht. Die Acidose möchte Verf. mit einer Durchlässigkeitsänderung der Membranen des bestrahlten Gebietes erklären. Möglicherweise spielen dabei auch Veränderungen der Eiweißkörper oder Ionenadsorption eine gewisse Rolle. *György* (Heidelberg).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Gutstein, M.: Das Ektoplasma der Bakterien. 5. Mitt.: Färberischer Nachweis und chemischer Bau des Ektoplasmas der gramnegativen Bakterien. (*Parasitol. u. vergleich.-pathol. Abt., pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **100**, H. 1/3, S. 1—9. 1926.

Verf. glaubt mittels seiner färbetechnischen Verfahren auch in den gramnegativen Keimen eine Lipoidmembran nachweisen zu können. Der Unterschied zwischen gramnegativen und grampositiven Keimen besteht nicht in dem Vorhandensein bzw. Fehlen einer Membran, sondern die Ektolipoide der grampositiven Keime sind gramfest. Anschließend an die durch genauere Technik und Abbildungen belegten Ausführungen geht Verf. auf die Bedeutung der Lipoidmembran für die Wirkung von Desinfektionsmitteln ein. Hierbei stellt er den Quotienten der Löslichkeit des Mittels in den Ektolipoiden zu der Löslichkeit im Lösungsmittel in den Vordergrund. (IV, vgl. Berichte Physiol. **32**, 895.) *Ernst Kadisch* (Charlottenburg).°°

Kolkwitz, R.: Über die Geißeln der Schwefelbakterie Chromatium Okenii (Ehrb.) Perty. (*Biol. Abt., preuß. Landesanst. f. Wasser, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 1, S. 30—35. 1927.

Bei der Schwefelbakterie Chromatium Okenii wurde bereits mehrfach mit großer Wahrscheinlichkeit vermutet, daß die einzige dicke Geißel aus mehreren bis vielen Geißeln zusammengesetzt sei. Die Geißeluntersuchungen Kolkwitz's (Färbung nach Löffler, nach Fixierung mit Osmiumsäure und Klärung mit einer modifizierten Ruge-Lösung — das genaue Verfahren ist am Schlusse der Arbeit angegeben) ergaben ungefähr 40 Geißeln, die nicht geißelzopfartig durcheinander gewirrt, sondern fest aneinandergeklebt und vielleicht wie die Fasern eines gedrehten Faden umeinandergeschlungen zu sein scheinen. Um eine Maceration eines einheitlichen Geißlgebildes handelt es sich bestimmt nicht. Die Familie der Chromatiaceen (bestehend aus Chromatium, Rhabdochromatium und Thiospirillum) erscheint jetzt auch nach diesem Gesichtspunkte hin sehr einheitlich. Die systematische Bewertung der Geißelzahl erscheint demnach auch bei den Bakterien vielleicht aussichtsreich zu sein. *A. Pascher* (Prag).

Shiwago, P.: Über die Beweglichkeit der Fadenstrukturen im lebenden „Ruhekerne" der Froschleukocyten. (Vorl. Mitt.) (*Inst. f. exp. Biol., Volkskommissariat f. Gesundheitswesen, Moskau.*) Biol. Zentralbl. Bd. **46**, H. 11, S. 679—685. 1926.

Im lebenden Ruhekern der Froschleukocyten sind Fadenstrukturen vorhanden (Verf. wendet sich wie Ref. schon seit Jahren gegen die völlig unzutreffende Bezeichnung des interkinetischen Kerns als Ruhekerns). Zeitweilig führen die Fäden lebhafte peristaltikähnliche Bewegungen aus. Die Fäden folgen nicht den Gesetzen der Hydrostatik und fließen nicht bei Berührungen zusammen, so daß sie also auch kein Kernnetz bilden. Sie sind gelatinierte Kolloide. Ihr Vorhandensein ist gut vereinbar mit den Anschauungen über die Kontinuität der Chromosome. Verf. warnt vor Überschätzung der Dunkelfeldmethoden. Bei besprochenem Material zeigt der Ruhekern im Dunkelfeld optische Leere, weil die ganze Kernoberfläche gleichmäßig leuchtet, nur im Hellfeld sind die beschriebenen Strukturen sichtbar. *Fritz Levy* (Berlin).

Jacobs, Werner: Der Golgische Binnenapparat. Ergebnisse und Probleme. Ergebn. d. Biol. Bd. **2**, S. 357—415. 1927.

Dieses kritische, durch vorsichtig abwägende Schlußfolgerungen ausgezeichnete Referat vermittelt einen klaren Überblick über den Stand unserer Kenntnisse vom Golgi-Apparat. Der Stoff ist in einen morphologischen und einen den Zusammenhang zwischen G.-A. und Zellfunktion behandelnden Teil gegliedert. Der erstere wird mit der Abhandlung der Darstellungsmethoden eingeleitet und führt zur Frage nach dem Zusammenhang zwischen Mitochondrien und G.-A., der nicht ohne weiteres in Abrede zu stellen, wenn auch nicht strikte nachzuweisen ist, zur Kritik des „vacuom"-Begriffs der französischen Autoren, der sich nicht mit den sonstigen durch Metallimprägnation gewonnenen Befunden verträgt, endlich auch zur Frage nach der chemischen Natur des G.-A., an dessen Aufbau gleich wie an dem der Mitochondrien Lipoide zum mindesten stark beteiligt sind. Morphologisch ist die Summe der einzelnen mit Silber oder Osmium imprägnierten, von den evtl. ebenfalls imprägnierten Mitochondrien durch morphologische und topographische Eigentümlichkeiten meist gut unterscheidbaren Zellbestandteile nicht mehr durch die Netzform allein charakterisiert, weshalb unter Einrechnung der diffusen Form statt vom „Netzapparat" vom „Golgi-Kopschapparat" oder „Binnenapparat" gesprochen werden soll. Vom Holmgrenschen Trophospongium läßt sich der G.-A. dann nicht abgrenzen, wenn keine Verbindung der Holmgrenschen Struktur mit der Außenwelt besteht, wohl aber muß, wenn eine solche nachgewiesen ist, mit echten Trophospongien gerechnet werden. Ganz allgemein kann dem G.-A. eine Doppelnatur nach Apparatinhalt und Hülle, einer färbbaren und ungefärbt bleibenden Substanz nicht zugeschrieben werden und besonders wird davon Abstand genommen, den Apparatinhalt mit der idiosomatischen Substanz der Spermatocyten zu homologisieren. Ob dem in fast keiner Metazoenzelle fehlenden G.-A. tatsächlich eine Bildung in den Pflanzenzellen entspricht, erscheint wegen der geringen Zahl von Arbeiten auf botanischer Seite, sowie wegen der Beschränkung auf die Silbermethoden bei diesen Untersuchungen noch zweifelhaft. Seine Beziehung zur Zellfunktion erweist der G.-A. während der Mitose. Zumeist schon mit der Teilung des Kerns wird er gleichmäßig in der Zelle verteilt. Auf eine genaue Halbierung der „Diktiosomen" kommt es offenbar nicht an, sondern nur darauf, daß die funktionstüchtige Zelle einen G.-A. besitzt. In den Eizellen läßt sich ein einheitliches Verhalten des G.-A. bei der Dotterbildung nicht feststellen, in den Samenzellen geht im Zusammenhang mit G.-A.

und idiosomatischer Substanz die Bildung des Acrosoms vor sich. In bezug auf die eigentliche ontogenetische Differenzierung läßt sich im allgemeinen sagen, daß mit derselben auch der G.-A. eine kontinuierliche Reihe von Veränderungen durchmacht. Dies wird an dem Beispiel der Nervenzelle und der Knorpelzelle während der Ossifikation gezeigt. Über die Beziehung des G.-A. zur Funktion vollentwickelter Zellen geben die Drüsenzellen die wichtigsten Aufschlüsse. In dem betr. Abschnitt findet sich eine Zusammenstellung der bisher bearbeiteten Drüsen der verschiedenen Tierarten unter Nennung der Autoren und der einzelnen Arbeiten. Es werden die Beziehungen des G.-A. zur Polarität der Zelle, die allgemeinen topographischen Beziehungen zwischen G.-A. und Sekretgranulumbildung und die Beziehung zwischen den einzelnen Sekretgranula und den einzelnen Strukturteilen des G.-A. eingehend abgehandelt, wobei des öfteren auch auf die Verhältnisse in den Geschwulstzellen hingewiesen wird. Verf. kommt zur Aussage, daß Sekretbildung und G.-A. in einer bedeutenden Anzahl von daraufhin untersuchten Zellen in einem gewissen Zusammenhang stehen, über dessen wirkliche Natur sich jedoch noch nichts aussagen läßt. Anhangsweise werden Nassonows Befunde an Protozoen geschildert. Angesichts der Mannigfaltigkeit der Gestaltungsvorgänge in der Zelle hält es Verf. heute noch nicht für erlaubt, der Betätigung des G.-A. im Zellenleben eine allgemeine Formel zu geben. Um einen genaueren Einblick in das Wesen des G.-A. zu gewinnen, wäre nach Ansicht des Verf.s nicht so sehr eine Erweiterung als vielmehr eine Vertiefung unserer Erfahrung nötig durch die monographische Bearbeitung eines einzelnen sowohl zur morphologischen, wie zur physiologischen Untersuchung geeigneten Falles.
Wassermann (München).

Turchini, Jean: Appareil de Golgi et polarité glandulaire. Déterminisme de la position de cet appareil. (Golgi-Apparat und Polarität der Drüse; Bestimmung der Lage des Apparates.) Bull. d'histol. appliquée Bd. **4**, Nr. 1, S. 10—14. 1927.

Verf. stellt die Beobachtungen verschiedener Autoren über die Lage des Golgi-Apparates kritisch einander gegenüber. Auf der einen Seite wird behauptet, der Golgi-Apparat liege demjenigen Zellpol genähert, an dem ein Zellprodukt die Zelle verläßt. Andererseits ist auch die entgegengesetzte Meinung vertreten worden, daß nämlich der Apparat (z. B. in Darmepithelzellen) in der Nähe desjenigen Zellendes liegt, an dem Stoffe in die Zelle aufgenommen werden. Schon diese einander widersprechenden Ansichten lassen eine vorsichtige Beurteilung notwendig erscheinen. Nach neuen Untersuchungen, besonders an Drüsenzellen, ist es nun dem Verf. wahrscheinlich, daß die Lage des Golgi-Apparates in erster Linie durch die Menge des im Zellkörper abgelagerten Sekrets bestimmt wird: je mehr Sekretgranula in der Zelle vorhanden sind, desto stärker wird der Apparat an das basale Zellende gedrückt. Nach Ansicht des Verf. darf man also aus der Lage des Golgi-Apparates zum Kern nicht auf die Polarität der Zelle schließen. Doch meint der Ref., daß diese Auffassung nicht mit allen in der Literatur mitgeteilten Beobachtungen in Einklang zu bringen ist. *W. Jacobs* (München).

Nassonov, Dimitry: Die Tätigkeit des Golgi-Apparats in den Epithelzellen des Epididymis. (*Histol. Laborat., Univ. Leningrad.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **4**, H. 4, S. 573—598. 1927.

Verf. kommt auf Grund seiner histologischen Beobachtungen am Nebenhoden der weißen Maus, des Meerschweinchens und des Kaninchens zu der Ansicht, daß in den Ductuli efferentes und dem Nebenhodenschweif Sekretionsströme von einander entgegengesetzter Richtung vorkommen. Die Verarbeitung des aus dem Kanälchenlumen resorbierten bzw. aus dem Blut und der Lymphe aufgenommenen Stoffe, die zum Sekret verarbeitet werden, kommt dem Golgi-Apparat zu. Die Versuche mit vitaler Färbung sprechen für eine Resorption in den Ductuli efferentes und den Anhangsteilen des Nebenhodenganges. Gegensätzlich äußerte sich gerade in dieser Frage neuerdings v. Lanz. Das mag daraufhin weisen, daß für die Frage nach der Richtung eines Prozesses, also nach einer Bewegung, letzten Endes diese Methoden, wie sie jetzt angewandt wurden, nur Zustandsbilder liefern können und daher nur beschränkt beweiskräftig sind. *Redenz* (Würzburg).

Reznikoff, Paul: Micrurgical studies of soaps, glycerine, dextrose and ethylene glycol on Amoeba proteus. (Mikrurgische Studien über die Wirkung von Seifen, Glycerin, Dextrose und Äthylglykol auf Amoeba proteus.) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 4, S. 380—381. 1927.

Die Amöben wurden teils in die Lösungen hineingesetzt, teils wurden sie damit injiziert. In beiden Fällen wurde bei Verwendung der Natriumverbindung der verschiedensten Fettsäuren eine Lösung des Plasmalemms beobachtet. Das Einsetzen in Glycerin, Dextrose- und Äthylglykollösungen hatte analoge Wirkungen. Je nach der Kon-

zentration konnte sich Amoeba proteusvon der Injektion kleinerer oder größerer Mengen dieser Stoffe wieder erholen. *v. Brand* (Erlangen).

Krontovskij, A.: Untersuchung der biochemischen Vorgänge in Gewebskulturen. Vračebnoe delo Jg. **1926,** Beilage-H., S. 18—21. 1926. (Russisch.)

Gewebskulturen (Milz, Leber, Leukocyten von Kaninchen) wurden in Ringer-Serumgemisch 3:1 mit und ohne Zusatz von Kohlenhydraten gezüchtet und die Änderung der H-Ionenkonzentration bestimmt. Die Verdünnung des Serums erwies sich als zweckmäßig, um die aus dem Zuckergehalt des Plasmas resultierenden Fehlerquellen möglichst auszuschalten. Die p_H-Bestimmung geschah elektrometrisch, läßt sich zu Demonstrationszwecken jedoch auch mit unschädlichen Farbenindicatoren (Neutralrot, Lackmus) durchführen. Es fand sich, daß bei Zufügung von Glucose schon nach 24 resp. 48 Stunden die Reaktion der Nährflüssigkeit von p_H 7,1 oder 7,0 auf 6,1 und 6,0, bei Zusatz von Maltose auf 6,3 und 6,4 gesunken war, während die Kontrollen sowie steril autolysiertes Zellmaterial die anfängliche Reaktion beibehielten. Auch Zusatz von Mannit änderte die H.-Konzentration nicht. Fermentreichtum des Zellmaterials ist irrelevant, jedoch geht die Stärke der Reaktionsänderung der Jugendlichkeit des Zellmaterials einigermaßen parallel. Auch Leukocyten verändern die Reaktion besonders stark. Der Kohlenhydratzusatz war bei allen Versuchen so berechnet, daß eine 6,5—1proz. Zuckerlösung resultierte. Gleichzeitiger Zusatz von Chinin 1:1000 hemmte die Reaktionsänderung, indes Zusatz von 1:10000 noch eine Lackmusrötung zuläßt. Verf. erwartet von dem systematischen Ausbau dieser und ähnlicher Methoden weitgehende Aufschlüsse. *Risse* (Stuttgart).

Smirnova, V.: Zur Frage der Dedifferenzierung des Muskelgewebes. Trudy osoboj zoologičeskoj laboratorii i Sevastopol'skoj biologičeskoj stancii Ser. **2,** Nr. 5/10, S. 73 bis 82. 1926. (Russisch.)

Mit deutscher Zusammenfassung. Um den Prozeß der Umwandlung der larvalen, quergestreiften Muskulatur in die definitive am Frosch zu untersuchen, wurde die Metamorphose durch niedrige Temperatur (7—8° R), kombiniert mit Hunger, hinausgeschoben. Die Fibrillen verschwinden; Kerne und Sarkoplasma bleiben erhalten. Versetzt man nun die Kaulquappen in normale Bedingungen, so läßt sich die „Dedifferenzierung" der Muskelzellen leicht verfolgen. Sie nimmt ihren Ausgang ausschließlich von den Kernen der alten Muskelzellen. Die Fibrillen entstehen — jede für sich — ohne irgendwelche Teilungsprozesse. *Wagner* (Kowno).

Biedermann, W.: Histochemie der quergestreiften Muskelfasern. Ergebn. d. Biol. Bd. **2,** S. 416—504. 1927.

Die Disposition dieser Zusammenfassung ist rein morphologisch. Hier soll nur besprochen werden, was als eigenes Forschungsergebnis von Biedermann neu erscheint. B. steht dem Engelmannschen Standpunkt am nächsten, was die Struktur der Muskelfibrille und ihre Funktion betrifft. (Auf Grund der Arbeit von B. hat Ref. seinen abweichenden Standpunkt im Anat. Anz. nochmals kurz zusammengefaßt.) Zwei große Unterabteilungen werden gemacht: Das Verkürzungseiweiß und seine Lokalisation und das Sarkoplasma und seine Bedeutung. Die Myofibrillen stellen das „Verkürzungseiweiß" dar, wobei nicht recht ersichtlich ist, was mit diesem Wort gewonnen ist. Im ersten Kapitel ist es „ausgemacht, daß die Contractilität an das Eiweiß der Fibrillen gebunden erscheint"; im zweiten dagegen „wird man — irgendwelche Wechselbeziehungen zwischen den Fibrillen und den Sarkomen annehmen müssen". Solche Widersprüche und Unstimmigkeiten sind mehrfach vorhanden, z. B. bei der Frage der Querstreifung, die einerseits eine Eigenschaft der Fibrille, andererseits durch Sarkoplasmakörner bedingt ist und „mit der Struktur der Fibrille nichts zu tun hat". Das gleiche gilt für die Doppelbrechung, die an submikroskopischen anisotropen Teilchen in der Fibrille gebunden gedacht wird, während später die Befunde v. Ebners angeführt werden, daß die Fibrillen in ganzer Länge gleichmäßig doppelbrechend seien und ihre Gliederung in wechselnder Weise durch verschiedene Zustände des umgebenden Sarko-

plasmas erhalten". Bei Einwirkung von Wasser tritt Wasserstarre ein; dabei sollen die Fibrillen überhaupt nicht quellen, sondern der Querschnitt durch Zwischenlagerung von Wasser und Auseinanderdrängen der Fibrillen vergrößert werden. Dies wird aber nur durch Versuche ohne genauere mikroskopische Kontrolle belegt, da „in der Literatur nur wenige dürftige Angaben gefunden werden". Die Befunde von Janisch und Ref. werden übersehen, die eine wesentliche Zunahme des Fibrillenquerschnittes einwandfrei demonstrieren. An anderer Stelle heißt es dagegen: Quellbares Eiweiß ist ausschließlich in den Fibrillen lokalisiert. Eigene Untersuchungen über die Chemie der Sarkosomen ergaben durch die fast völlige Lösbarkeit in heißem Alkohol, daß es sich um Lipoide handelt, die irgendwie durch Eiweißstoffe maskiert sind. Bei Pepsinverdauung findet man an der Oberfläche der Faser myelinartige anisotrope Lipoidausscheidungen, die sich mit Osmium schwärzen. Besonders stark treten diese Myelinformen bei Fischmuskeln (Schleie) auf, untersucht wurde außerdem Frosch- und Krebsmuskel. Bei Insektenbeinmuskeln muß man 3—4 Tage verdauen, ehe die maximale Lipoidausscheidung erfolgt. Anders verhalten sich die Flugmuskeln, die niemals nach der Verdauung jene typischen Myelinformen aufweisen. Die Sarkosomen bestehen hier fast ausschließlich aus Lipoiden, die jedoch vielleicht auch qualitativ von den anderen sich unterscheiden. Instruktive Bilder zeigen nebeneinander verdaute, mit heißem Alkohol gekochte und osmierte Flugmuskelfaser von Dytiscus. Die Körner sind isotrop und verhalten sich wie Fett. Fettläppchen finden sich auch an der Eintrittsstelle der Tracheen bei Hydrophilus, dieses „Außenfett" ist ein Reservestoff, der bei der Muskeltätigkeit eine bedeutsame Rolle spielt. Der Lipoidgehalt in den einzelnen Froschmuskeln ist verschieden. In den Muskeln der Vorderbeine ist er viel geringer als in denen der Hinterbeine. Dies würde der Beanspruchung entsprechen, und diese Auffassung wird durch die Beobachtung unterstützt, daß im Flexor carpi radialis eines Temporariamännchens nach langer, 48stündiger Paarungsumklammerung stets weniger Lipoid angetroffen wird als bei einem ungepaarten Tier. Bei künstlicher Reizung eines Sartorius zeigen nach der Verdauung die Fasern des nichtgereizten Muskels einen höheren Lipoidgehalt. *H. Marcus* (München).

Zeiger, K., und H. Schreiber: Das Querstreifungsbild des überlebenden Froschmuskels unter dem Einfluß differenter Neutralsalze. (*Dr. Senckenberg. Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. 4, H. 4, S. 617—651. 1927.

Das Problem ist, eine Reihe von Kontraktionszuständen mit Strukturveränderungen künstlich hervorzurufen, um dann nachträglich durch Fixation und Färbung diese Veränderungen näher analysieren zu können. Nur der erste Teil dieses Programmes ist in der Arbeit in Angriff genommen. Zupfpräparate vom Froschsartorius wurden in 10 verschiedene Konzentrationen der Salzlösungen der lyotropen Reihe gelegt und 3mal beobachtet: nach 10 Minuten, nach 5 und nach 70—75 Stunden. Für die Kationen wurden die Chloride, für die Anionen die Na-Salze benutzt. Außer diesen Konzentrationsreihen wurden noch 8stündige Dauerbeobachtungen für die isotonischen Konzentrationen der verschiedenen Kat- und Anionen ausgeführt. Als Befundaufnahme wurde außer einem Übergangsstadium das Querstreifungsbild benutzt, wie es der Physiologe Stübel angegeben hat, was den Morphologen nicht voll befriedigt, da E.Q. die „einfache Streifung" sowohl dem Stadium der Kontraktion entspricht als auch beim Absterben als irreversibler Prozeß vorkommt und außer durch bestimmte Salzlösungen durch starke Induktionsströme, Wärme, Chloroform, bei isometrischer wie bei isotonischer Anordnung des Muskels zustande kommt. Eine genauere Analyse dieses „E.Q." ist nötig und dürfte wohl folgen. Bei Rhodannatriumlösungen treten oscillierende Zuckungen der einzelnen Säulchen auf, dem erst später der gewöhnliche Kontraktionsablauf folgt. In 1proz. Lösung dieses Salzes treten irreversible Veränderungen ein: breite Querbänder, Geldrollen und Abrisse. Analoge Bilder kennt man seit alters bei Coffeinbehandlung, und es wäre interessant zu erfahen, ob dieses NaCNS ebenfalls

erregend wirkt und spindelförmige Auftreibungen der Myofibrillen bewirkt. 2 Faktoren bedingen die verschiedenen Querstreifungsphänomene, einmal die Höhe der ionalen Konzentration und die Art der angewandten Ionen. Dabei ergab sich eine Übereinstimmung der Ionenreihen, die für die Erhaltung der Muskelerregbarkeit aufgestellt wurde mit der, die eine unterschiedliche Beeinflussung der Struktur der Faser bewirkt. Bei den Kationen ist das am deutlichsten bei Untersuchungen in isotonischen Lösungen, bei Anionen in hypotonischen. Diese Übereinstimmung wird als weitere Stütze für die Theorie Höbers von der kolloidchemischen Wirkung reiner Neutralsalzlösungen auf lebende Organe aufgefaßt. *H. Marcus* (München).

Urechia, C. I., et N. Elekes: Contribution à l'étude de la microglie. (Beitrag zum Studium der Mikroglia.) Arch. internat. de neurol. Jg. **45**, Bd. 2, Nr. 3, S. 81—96. 1926.

In 2 Fällen von progressiver Paralyse, die ungewöhnlich starke Proliferationsvorgänge an der Neuroglia und an den Hortegazellen aufwiesen, haben die Verf. die syncytialen Strukturen der Mikroglia mit ungewöhnlicher Klarheit zur Darstellung gebracht. Sie fanden bipolare Zellen, die durch Seitenfortsätze oder auch mit ihren polaren Fortsätzen anastomosierten. Derartige Anastomosen fanden sich aber auch bei mannigfaltigen anderen Formen. Syncytiale Verbindungen wurden nämlich zwischen den sogenannten Oligodendria und Hortegazellen gefunden. Auch bei anderen pathologischen Prozessen wie bei der senilen Demenz, in der Randzone von Tuberkeln und bei einer alkoholischen Psychose konnte die Beteiligung der Mikroglia an den gliösen Reaktionserscheinungen eingehend studiert werden. Dabei wurden zahlreiche Details gefunden, die bisher noch wenig bekannt geworden sind. Auch die regressiven Veränderungen der Mikroglia werden dabei eingehend gewürdigt. *Bielschowsky* (Berlin).

Brammer, Friedrich: Über Schmelzuntersuchung im entkalkten Präparat. Eine Entgegnung auf die Ausführungen W. Meyers. (*Zahnärztl. Inst., Univ. Marburg.*) Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. Jg. **44**, H. 24, S. 904—909. 1926.

Verf. stellt in seiner Entgegnung gegenüber Meyer (vgl. diese Ber. **3**, 448) fest, daß eine 3tägige Anwendung einer 5proz. Trichloressigsäure zu einer vollkommenen Entkalkung des Schmelzes unter möglichster Erhaltung der organischen Substanz führt, daß die Querstreifung des Schmelzprismas durch seinen besonderen Reichtum an organischer Substanz gekennzeichnet ist und daß Schmelzlamellen von Bakterien durchsetzt sein können, während die benachbarten Prismen cariesfrei sind. *Josef Lehner* (Wien).

Schilling, Viktor: Das Blut als klinischer Spiegel somatischer Vorgänge. (*38. Kongr., Wiesbaden, Sitzg. v. 12.—15. IV. 1926.*) Verhandl. d. dtsch. Ges. f. inn. Med. S. 160 bis 255. 1926.

Auf den Seiten 160—178 gibt der Vortragende eine Übersicht über seine trialistische Anschauung von der Entstehung der weißen Blutzellen und der klinischen Bewertung des Blutbildes. Auf den Seiten 179—225 finden sich ausgewählte Ergänzungen zum Vortrag, kurze Zusammenfassungen über einige besonders wichtige Kapitel der Hämatologie. In der folgenden Aussprache werden Ansichten des Vortragenden teils bestätigt, teils bekämpft, die Fülle kann in einem kurzen Referat nicht wiedergegeben werden. *Fritz Levy* (Berlin).

Bushnell, L. D., and Edna F. Bangs: A study of the variation in number of blood cells of normal rabbits. (Die Variation in der Zahl der Blutzellen des normalen Kaninchens.) (*Dep. of bacteriol., Kansas agricult. exp. stat., Manhattan.*) Journ. of infect. dis. Bd. **39**, Nr. 4, S. 291—301. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 530.

Sorin, A. N.: Zur Analyse der mitogenetischen Induktion des Blutes. (17. Mitt. über mitogenetische Strahlung und Induktion.) (*Histol. Inst., I. Univ. Moskau.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **108**, H. 4, S. 634—645. 1926.

In Fortsetzung der Untersuchung von Gurwitsch wurde das Blut von Fröschen auf seine mitogenetische Induktion geprüft. Als Detektor der mitogenetischen Strahlen wurden Hefekulturen und Zwiebelwurzeln verwandt, wobei nach einem bestimmten Schema die Menge der Mitosen in der den Induktionsstrahlen ausgesetzten Zwiebelwurzel berechnet wurde. Es ergab sich dabei, daß Blut unter Luftzutritt mitogenetische Strahlen auszusenden vermag. Dem Vorgang liegt ein Oxydationsprozeß zugrunde. Die Oxydation des Hämoglobins zu Oxyhämoglobin an sich erzeugt keine mitogenetische Strahlung, desgleichen nicht Serum oder Lymphe allein. Brachte man dagegen Serum

mit einer Oxyhämoglobinlösung zusammen, so trat sofort Induktion ein. Der mitogenetische Oxydationsvorgang wird demnach durch das Zusammentreten von oxydablen Stoffen in Serum oder Lymphe mit Oxyhämoglobin besorgt. Hämolisiertes (lackfarbenes) Blut behält sein Induktionsvermögen. Bei Asphyxie und mangelnder Sauerstoffsättigung des Blutes fehlt jede Induktion. (vgl. Gurwitsch, A., u. Lydia Gurwitsch, diese Berichte **3**, 545.) *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Roskin, G. O., und F. T. Grünbaum: Beiträge zur Kenntnis der Blutplättchen. (*Wiss. Inst. f. mikrobiol. Untersuch. d. Volksunterrichtskommissariats, Moskau.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **261**, H. 2, S. 528—532. 1926.

Zur Beantwortung der Frage nach der Entstehung der Blutplättchen sowie der, ob ein Kern oder kernähnliche Stoffe vorhanden seien, ist kein genügendes Tatsachenmaterial vorhanden. Die Nucleoproteinreaktion von Feulgen blieb stets negativ. Von Oxydasereaktionen fielen Graham, Benzidin und Nadi negativ, Dopa deutlich positiv aus. *Fritz Levy* (Berlin).

Kindwall, J. A.: A supra-vital study of the cells in the lymph stream of the rabbit. (Supravitalstudium der Zellen im Lymphstrom des Kaninchens.) (*Surg. Hunterian laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **40**, Nr. 1, S. 39—51. 1927.

Nach einer kurzen Besprechung der bereits vorliegenden Literatur über die Zusammensetzung der lymphatischen Zellen unter Angabe der Methode, bei welcher nach Freilegung der Lymphgefäße kurz vor ihrem Einfluß in das venöse System der Lymphstrom untersucht wurde, kommt Verf. zu folgenden Angaben: Der Lymphstrom enthält im Durchschnitt 32000 Zellen pro Kubikmillimeter. Diese Zellen sind praktisch sämtlich Lymphocyten. Es ergab sich kein Anhaltspunkt dafür, daß die Monocyten aus dem lymphatischen System stammen. Eine Durchtrennung der Lymphgefäße der linken Seite allein, vor Einmündung in die Halsvenen, reduziert die Zahl der Lymphocyten im Blut um 66%. Die relative Zahl der Zelltypen, d. h. das Verhältnis zwischen großen, mittelgroßen und kleinen Lymphocyten, wie man sie durch Lymphdrüsenpunktion erhält, zeigt eine genaue Übereinstimmung mit den aus dem Lymphstrom gewonnenen Zellen. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

MacJunkin, F. A.: The large mononuclear and the transitional leucocyte of human blood. (Die großen Mononucleären und Übergangsformen des menschlichen Blutes.) (*Dep. of pathol., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **12**, Nr. 1, S. 71—76. 1926.

Bei exakt ausgeführter Peroxydase-Reaktion charakterisieren feine Peroxydase-Granula die „Übergangsformen". Sie phagocytieren (in vitro z. B. Kohle) und sind mit Naegelis Monocyten identisch: ein granulaführender Abkömmling der myeloischen Reihe. Als „große Mononucleäre" sind die (viel weniger zahlreichen) oxydasenegativen Elemente anzusehen, die bei supravitaler Neutralrotfärbung die Farbkörnchen in Form einer kernnahen Rosette speichern. Sie entstammen dem Reticuloendothel („Lymphendotheliocyt") und neigen bei gewissen „Reizen" stark zur Proliferation. Vielleicht kann unter gewissen Bedingungen, die einen Reiz auf das Blutgefäßendothel ausüben, auch ein „Hämendotheliocyt" im kreisenden Blute des Menschen auftauchen. *H. Simmel* (Jena).

Eliot, Calista: The origin of the phagocytic cells in the rabbit. (Der Ursprung phagocytischer Zellen beim Kaninchen.) (*Dep. of embryol., Carnegie inst., Washington a. dep. of bacteriol., school of hyg., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **39**, Nr. 3, S. 149—157. 1926.

Wenn man einem Kaninchen weiße Blutzellen einspritzt, die vorher mit Karminteilchen beladen waren, so erhält man dasselbe Bild in den Organen, als wenn man den Tieren selbst die Karminlösung eingespritzt hätte. Verf. schließt aus diesem Befunde, daß die Reticuloendothelialzellen umgewandelte weiße Blutzellen sind, die durch Phagocytose oder andere Schädigung abnorm geworden sind. *Fritz Levy* (Berlin).

Clark, Eliot R., and Eleanor Linton Clark: The fate of extruded erythrocytes: Their removal by lymphatic capillaries and tissue phagocytes, as seen in living amphibian larvae. (Das Schicksal ausgestoßener Erythrocyten: Ihre Entfernung durch Lymph-

capillare und Gewebsphagocyten beobachtet an lebenden Amphibienlarven.) (*Anat. laborat., med. dep., univ. of Georgia, Athens, U. S. A.*) Americ. journ. of anat. Bd. **38**, Nr. 1, S. 41—70. 1926.

Die Verff. riefen in der durchsichtigen Schwanzspitze der Kaulquappen von Hyla und Rana catesbiana kleine Erythrocytenextravasate hervor und beobachteten deren Beseitigung aus den Gefäßspalten an lebenden Tieren. Die Erythrocyten bleiben dort so lange erhalten, bis sie vom Blut oder Lymphgefäßendothel oder Phagocyten erfaßt werden. Gelegentlich wurden Erythrocyten angetroffen, die ohne Anzeichen einer Veränderung 7 Tage in Gewebsspalten gelegen hatten. In der Regel werden sie aber in 1—2 Tagen durch Lymphcapillaren oder pigmentierte mononucleäre Wanderzellen, die bei den Amphibien die Rolle der Säugetier-Klasmatocyten oder Hystiocyten zu spielen scheinen, entfernt. Lymphcapillare nehmen die Erythrocyten auf, wenn sie 1—2 Stunden in einer Gewebsspalte liegen, Phagocyten aber erst, wenn sie etwa 15 Stunden darin gelegen haben. Lymphcapillaren werden von Erythrocytenhaufen nur dann angezogen, wenn sie höchstens 76 μ von ihnen entfernt liegen. In den pigmentierten Wanderzellen werden die Erythrocyten verändert und offensichtlich verdaut, während sie in den Capillaren erhalten bleiben und wieder in den Blutkreislauf zurückkehren. Bei sehr jungen Kaulquappen besitzt das Blutgefäßendothel die Fähigkeit, zu Extravasaten Sprossen auszusenden, die Erythrocyten umschließen und so wieder in den Blutkreislauf einführen. *Fritz Levy* (Berlin).

Wallbach, Günther: Über die „Spezifität" der Zellreaktion in Bauchhöhle und Milz. (*Parasitol. u. vergleich. pathol. Abt., pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **262**, H. 1, S. 61—73. 1926.

Es besteht keine Spezifität der zelligen Reaktion auf bestimmte eingeführte Stoffe. Eine Ausnahme machen nur diejenigen, die eine stärkere Gewebsschädigung herbeiführen. Spritzt man diese in die Bauchhöhle, so tritt frühzeitig eine Leukocytose auf, die anhält. Bei weniger wirksamen Stoffen ergeben Bauchhöhlenausstriche zunächst eine lymphocytär-monocytäre Reaktion, die nach einiger Zeit von einer geringen Leukocytose begleitet wird. Verf. gelangt zu der Vorstellung, daß es gar nicht die Eigenart des Reizes ist, die eine ganz bestimmte zellige Reaktion auslöst, sondern es hauptsächlich auf die Quantität der Reize ankommt. *Fritz Levy* (Berlin).

Lehmann, Fritz Michael: Das individuelle Verhalten der Zelle. Ein Grundgesetz der allgemeinen Biologie und allgemeinen Therapie. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. **5**, Nr. 33, S. 1502—1507. 1926.

Eine vorläufige zusammenfassende Mitteilung über eine sehr große Anzahl von Versuchen an Einzelindividuen von Paramaecium, deren Resultate ausführlich anderwärts veröffentlicht werden sollen. Hier tritt Verf. vor allem für die Selbstverständlichkeit des biologischen Grundgesetzes von Arndt-Schulz ein, aber mit der bestimmten Modifikation, daß es nur für das individuelle Verhalten des Einzelorganismus bzw. der Einzelzelle gilt, der die Wirkung und damit die „Stärke" eines Reizes selbst bestimmt. Bei Massenuntersuchungen, deren Resultate nach statistischen Gesetzen bewertet werden, und hierher gehören auch alle Untersuchungen an isolierten Organen, treten die Ergebnisse der individuellen Reaktionen ganz zurück und können niemals wirklich erschlossen werden. Ein und derselbe Reiz kann alle nur möglichen Wirkungen auf die Regenerations- oder Lebenstätigkeit der Zelle haben. Die Wirkung des Reizes hängt somit nicht von seiner mit physikalisch-chemischen Methoden meßbaren Größe ab, sondern lediglich vom Zustand des Organismus, den er trifft; dieser selbst erst macht ihn durch seine Reaktion zu einem „starken" oder „schwachen" Reiz. Verf. stellt ein neues biologisches Grundgesetz auf: um irgendeine Störung krankhafter oder physiologischer Art zu beseitigen bedarf es einen neuen Reizes, damit die Regenerationskraft des Organismus in gesteigerte Tätigkeit tritt; die Wirkung eines solchen Reizes ist stets eine unspezifische, die Art der Reorganisation wird nur durch die Art der Desorganisation, die vorauf geht, bestimmt sein. Es ist deshalb auch der Erfolg der Regeneration nicht vom Regenerationsreiz abhängig, der nur zum Einsetzen der Regeneration erforderlich ist, sondern allein vom Zustand des Organismus. Die Individualität des Verhaltens kann sogar unter Umständen bis zur Umkehr der Wirkung auf den gleichen Reiz hin gehen. Dieses Gesetz der Individualität des Verhaltens gilt für die kranke und gesunde Lebenstätigkeit, unter welch letzterer Verf. die Regenerationskraft eines Organismus versteht; infolgedessen kann das Gesetz stets nur am Individuum (einzelnen Bacterium, Protistenzelle, Kaninchen, Mensch) ermittelt werden. Es verliert seine Gültigkeit, bzw. es wird von einem biologischen zu einem physikalischen Gesetz, sobald Massenhäufungen von Individuen betrachtet werden. Nur diese individuelle

Untersuchungsmethode kann eine Brücke von der allgemeinen Biologie zur allgemeinen Therapie schlagen; und erst auf dem Grunde dieses neuen biologischen Grundgesetzes von der Individualität jedes Organismus wird die Lehre von den Gesetzen des Lebens aufzubauen sein. *Hartmann* (München).

Alvarez Cascos, M., und A. Llombart: Über den Ursprung der leprösen Zellen. Bol. de la soc. española de biol. Bd. **12**, H. 1, S. 27—31. 1926. (Spanisch.)

Wie Río-Hortega bewies, ziehen die Elemente, die das retikuloendotheliale System von Aschoff bilden, mit außerordentlicher Gier Silber an. Diese Eigentümlichkeit erlaubt sie selektiv, in fixierten Stücken, zu färben. Die Verff. benützen dieses Untersuchungsmittel zum Studium der Virchowschen Zellen und kommen zu folgenden Schlüssen: 1. Die leprösen Zellen sind im Grunde identisch mit den mobilisierten Makrophagen gewisser Geschwüre und anderer pathologischer Prozesse. Manchmal erscheinen sie als Elemente von geringem Ausmaß, die mit zwei oder mehr Auswüchsen versehen sind, welche spitz oder abgerundet auslaufen. Ein anderes Mal sind es spindelförmige oder dreieckige Elemente mit angeschwollenem Protoplasma und reich an Vakuolen. Schließlich finden sich abgerundete, eierförmige Formen analog den Gitterzellen der Entzündungsprozesse. Häufig ist die Form der Virchowschen Zellen, die den zentralen Teil der leprösen Knötchen bei den tuberkulösen Formen bildet, fast nicht zu unterscheiden. In diesem Falle ist es nötig ganz feine Schnitte zu benützen, um ihre Grenzen bestimmen zu können. 2. Die Virchowschen Zellen können nicht nur entstehen aus den Endothelen und den Adventitialzellen, sondern auch, vor allem bei den cutanen Läsionen, hauptsächlich aus den Bindegewebszellen. Die Färbungen mit Silber färben vollkommen das Protoplasma mit seinen Ausdehnungen der makrophagischen Zellen und gestatten es alle Übergangsformen von den Ursprungselementen bis zu den leprösen Zellen zu verfolgen. 3. Die fettige Degeneration der Virchowschen Zellen scheint in der interprotoplasmatischen Aufspeicherung und Retention der wächsernen Substanz zu bestehen, die dem Hansenschen Bacillus eigen ist und der sie ihre charakteristische Säurefestigkeit verdankt. 4. Es ist sehr wahrscheinlich, daß gerade diese Substanz verursacht, daß die Bacillen, die sie besitzen (die Hansenschen und die Kochschen), von Makrophagen anstatt von den Zellen, die die Phagocitose sonst bei den Bakterien durchführen, aufgespeichert werden.

I. Costero (Madrid).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Tallophyten.

Steinecke, F.: Der Schachtelbau der Zygnemalen-Membran. Botan. Arch. Bd. **16**, H. 1/6, S. 442—455. 1926.

Ausweitung der seinerzeitigen nur an Zygogonium gemachten Untersuchungen über die Verbreitung des Schachtelbaues auf die übrigen Zygnemales. Es ergibt sich, daß ein Membranwachstum durch Einschaltung von ausgesprochenen H-Stücken, die sich durch mehrere Zellteilungen hindurch als Ganzes erhalten und sich ihrer Gänze nach verdicken, dabei aber ihre Gestalt beibehalten, nur bei Zygogonium stattfindet; bei Debarya verdicken sich diese H-Stücke nur im Mittelteile, während ihre Längsteile durch Dehnung verlängert werden. Bleiben bei diesen beiden Gattungen die Querwände einheitlich, so zerfallen sie bei Zygnema, wenn sie wenige Zellgenerationen alt sind, in 2 Lamellen. Die Spirogyraarten verhalten sich sehr verschieden. Bei einigen (Sp. colligata, einer unbestimmten Art und den Ringfalten-Spirogyren) ist der Schachtelbau überhaupt durch Abänderung der Querwandbildung ganz verwischt; erstere läßt durch Spaltung der Querwand in 3 Lamellen ein in der Mitte gelegenes sekundäres H-Stück noch erkennen, während bei der unbestimmten Art vor der Teilung ein Auseinanderweichen der Zellhälften stattfindet und eine Ergänzung nach der Teilung von dem eingeschachtelten H-Stück ausgeht. Bei den Ringfaltenspirogyren läßt sich der Schachtelbau nur mehr folgern. Dagegen ließen Spirogyra condensata, varians setiformis, neglecta und rivularis wie auch Mougeotia den Zusammenhang mit dem Schachtelbau viel klarer erweisen. Die Querwand, der Mittelteil des H-Stückes, spaltet sich frühzeitig in 2 Lamellen, wobei bei der ersten Art die Seitenteile der Schachtelstücke als Längswände nur bis zu den Tochterzellen erster Ordnung verfolgbar sind. Bei den folgenden 3 Arten werden diese Seitenteile aber in der Folge so gedehnt, daß sie nur als mehrschichtige Cuticula erscheinen, bei den beiden letzten Algen aber

werden sie noch weiter gedehnt, daß sie an den späteren Zellen nur als dünne, die meisten Zellen eines Fadens umfassende Lamelle auftreten. *Pascher* (Prag).

Moss, E. H.: The uredo stage of the Pucciniastreae. (Das Uredostadium der Pucciniastreae.) Ann. of botany Bd. **40**, Nr. 160, S. 813—847. 1926.

Verf. hat von dieser Unterfamilie der (zu den Rostpilzen zählenden) Melampsoraceen 6 Gattungen mit insgesamt 14 Arten auf die Entwicklung der „Uredo-Sori" hin untersucht, und zwar 3 Vertreter der Gattung Uredinopsis und je 2 Vertreter von Hyalopsora und Milesina (bei diesen 3 Gattungen kommen Farne als Wirtspflanzen in Frage); weiterhin 5 Vertreter von Pucciniastrum und je 1 von Thecopsora und Melampsorella (letztere 3 Gattungen mit Blütenpflanzen als Wirten). Es zeigte sich hierbei, daß die Uredosporen entgegen früheren Angaben durchweg gestielt sind; auch die mit der Sporenbildung verbundene „konjugierte Kernteilung" gleicht vollkommen der für andere Rostpilze bekannten. Für sämtliche untersuchte Gattungen wurde ferner eine „Uredo-Peridie" festgestellt. Dieselbe besteht aus den Terminalzellen dreizelliger Zellreihen („columns"), welche sich in dem jungen Sorus erheben und durch die Desorganisation der subterminalen (intercalaren) Zellen freiwerden. Diese letzteren hinwiederum werden zerrissen durch das Emporwachsen der ersten Sporenanlagen von dem basalen sporogenen Zellkomplex. Die Peridial- und Intercalarzellen werden vom Verf. als homolog mit den Sporen bzw. den Sporenstielen betrachtet. Auch die Bildung der Keimporen — sichtbar gemacht durch Kochen der Sporen in Milchsäure — ist für die ganze Gruppe charakteristisch; insbesondere für einige Gattungen sind sie streng konstant nach Zahl und Stellung. Die Uredosporenentwicklung der Gattungen Melampsorella und Milesina ist zwar ziemlich übereinstimmend, doch erscheint die Beibehaltung dieser beiden Gattungen auf Grund anderer Merkmale gerechtfertigt (z. B. Farbe der Uredosporenlager, Septierung der Teleutosporen, Verschiedenheit der Pykniden); ähnlich liegen die Verhältnisse für Hyalopsora und Uredinopsis. Ein weiterer gemeinsamer Zug der ganzen Gruppe sind ferner die Haustorien, deren Eindringen in die Wirtszellen und deren weitere Entwicklung Verf. ebenfalls genau untersucht hat. Die durchwegs zweikernigen Haustorien besitzen eine Art Apressorium, von welchem ein schmaler Gang in die Zellwand der Wirtspflanze eindringt und durch den auch die Kerne wandern. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß die Teilung der Pucciniastreen in 2 Gruppen, d. h. in solche, welche auf Farnen und solche, welche auf Blütenpflanzen parasitieren, auf Grund der Uredosporenentwicklung nicht aufrecht erhalten werden könne. *E. Esenbeck* (München).

Chalaud, Germain: Les rameaux foliaires chez les hépatiques. (Die blattbürtigen Zweige bei den Lebermoosen.) (*Laborat. de botan., fac. des sciences, Toulouse.*) Rev. gén. de botan. Bd. **39**, Nr. 457, S. 13—25. 1927.

Verf. hat an Fossombronia angulosa bei Kultur im feuchten Raum das Auftreten von blattbürtigen Adventivästen beobachtet und deren Entwicklungsgeschichte genauer verfolgt. Zunächst wird der Nachweis erbracht, daß es sich nicht etwa um Pflänzchen handelt, welche von zufällig auf den Blättern ausgekeimten Sporen herrühren. Was ihre Verteilung betrifft, so treten sie zwar in der Mehrzahl auf der Oberseite der Blätter auf, kommen aber nicht selten auch auf der Unterseite vor. Im allgemeinen ziemlich regellos über die Blattoberfläche verteilt, vermeiden sie doch meistens die Randpartien. Die Häufigkeit ihres Auftretens wächst mit dem Alter der Blätter. Besonders häufig scheinen sie an solchen Blättern sich zu entwickeln, deren Zusammenhang mit der Mutterpflanze bereits mehr oder minder gelockert ist. — Die entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen, welche vorwiegend an Fossombronia pusilla ausgeführt wurden, ergaben einwandfrei die Herkunft von einer einzigen Initialzelle. Die einzelnen Teilungsschritte, die Anordnung der Scheidewände, das Auftreten der Rhizoiden, die Differenzierung des Vegetationspunktes und der Blattanlagen werden ins einzelne verfolgt, beschrieben und z. T. auch abgebildet. Auch die Entwicklung normaler Antheridien und Archegonien an solchen Zweigen wird festgestellt. Den Schluß

bildet ein Vergleich mit analogen Erscheinungen bei anderen Lebermoosen und eine Auseinanderstzung mit den Autoren, welche sich mit dieser Frage früher beschäftigten, vor allem mit Leitgeb, Schostakowitsch, Massalongo und Douin. *E. Esenbeck.*

Goebel, K.: Morphologische und biologische Studien. VII. Ein Beitrag zur Biologie der Flechten. Ann. du jardin botan. de Buitenzorg Bd. **36,** S. 1—83. 1926.

Die vorliegenden ausführlichen Untersuchungen befassen sich hauptsächlich mit der Frage der Wasseraufnahme bei Flechten. Man hat bisher angenommen, daß dabei hauptsächlich capillare Erscheinungen eine Rolle spielen. Verf. weist nach, daß wir bei Flechten zweierlei Pilzhyphen zu unterscheiden haben: 1. Quellhyphen, die leicht benetzbar sind und Wasser unter Quellung der Membranen aufnehmen und 2. unbenetzbare Lufthyphen. Die Quellhyphen bilden die Rinde bei geschlossenen Thallusformen, können aber auch im Innern sich zu Strängen zusammenlegen, von denen man bisher annahm, daß sie der Festigung dienen. Die Unbenetzbarkeit der Lufthyphen wird durch die Flechtensäuren hervorgerufen. Diese Hyphen umgeben die Algenzellen, sie gewährleisten auch den Gasaustausch. In den einzelnen Kapiteln werden folgende Fragen ausführlich behandelt: 1. Die Einrichtungen zum capillaren Festhalten und zur capillaren Weiterleitung von Wasser. 2. Die Aufnahme von Wasser durch Quellhyphen und die Membranleitung im Thallus. 3. Die Atemöffnungen. 4. Das Verhalten einzelner Gattungen. *H. Walter* (Heidelberg).

Goebel, K.: Morphologische und biologische Studien. VIII. Über Schleimfarne und Aërophore. Ann. du jardin botan. de Buitenzorg Bd. **36,** S. 84—106. 1926.

4 javanische Farne, von denen Dryopteris callosa näher untersucht wird, zeichnen sich durch merkwürdige dicke, von Haaren ausgeschiedene Schleimüberzüge auf jungen Blättern aus. Aus dem Schleimüberzug ragen Aërophore heraus, die nichts anderes als Erhebungen des auch sonst bei Farnen häufiger vorkommenden Durchlüftungsgewebes darstellen. Sie besitzen an der Basis ein Anhängsel, das einer Blattfieder homolog ist. Die Funktion der Schleimüberzüge ist unbekannt. Die Farne gehören alle der feuchten Bergregion an. Die Schleimüberzüge sind deshalb wohl mit solchen der Wasserpflanzen zu vergleichen. Jedenfalls handelt es sich nicht um eine Schutzeinrichtung gegen Austrocknen oder gegen Tierfraß. *H. Walter* (Heidelberg).

Lohwag, Heinrich: Die Homologien im Fruchtkörperbau der höheren Pilze. Ein vergleichend-entwicklungsgeschichtlicher Versuch. Biol. gen. Bd. **2,** Nr. 6, S. 575 bis 608. 1926.

Verf. weist in ähnlicher Weise wie in seinen früheren Arbeiten die Homologien bei Pilacre Petersii, Pilacrella delectans, Lycoperdon gemmatum, Geaster, Trichaster melanocephalus, Myriostoma coliforme, Sphaerobolus stellatus, Astraeus hygrometricus, Calostoma, Tulostoma, Crucibulum und Cyathus auf, den Text durch übersichtlicher farbige Schemata stützend. *Schachner* (Weihenstephan).

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Schürhoff, P. N.: Synergidenhaustorien der Calenduleae und Arctotideae sowie die systematische Stellung der Compositae. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44,** H. 10, S. 665—673. 1927.

Schürhoff stellt fest, daß sich bei den untersuchten Kompositen (Calenduleae und Arctotideae) im Gegensatz zu den Campanulaceen und in Anlehnung an die Rubiales keine Endospermhaustorien entwickeln, sondern entweder von den Antipoden aus oder vom Suspensor oder den Synergiden Haustorien gebildet werden. Die Endospermbildung ist teils cellular, teils nuclear, bei den Campanulaceen nur nuclear. Von anderen Unterschieden zwischen den Rubiales und Compositen einerseits, den Campanulaceen andererseits seien hervorgehoben bei ersteren das Tapetenperiplasmodium, der dreikernigen Pollen und das z. T. vielzellige Archespor; bei den Campanulaceen findet sich kein Tapetenperiplasmodium, der Pollen ist zweikernig und das Archespor stets einzellig.

Wie die Campanulaceen verhalten sich die meisten Sympetalen, das Verhalten der Rubiales und Compositen steht hingegen vereinzelt da. So glaubt Verf. auch nicht, daß es sich hier um Konvergenz handelt, sondern er nimmt verwandtschaftliche Beziehungen als höchst wahrscheinlich an. Jedenfalls könnten die Compositen nicht in der Reihe der Campanulatae verbleiben. Die Annahme verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen Rubiales und Umbelliflorae hingegen läßt sich cytologisch stützen.
G. Schellenberg (Göttingen).

Ledoux, Paul: Sur des caractères morphologiques de la feuille chez des Uapaca Baill. (euphorbiacées) du Congo belge. (Über morphologische Eigentümlichkeiten des Blattes in der Euphorbiaceengattung Uapaca von Belgisch-Kongo.) (*Laborat. de morphol. et de botan. systém., inst. botan., Léo Errera, univ. libre, Bruxelles.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 2, S. 120—121. 1927.

Der Bau des Blattstieles von 4 Arten, U. ferrarii, multinervata, corbisieri und U. geessensi wird geschildert. Es ist ihm ein diagnostischer Wert eigen. *K. Boresch* (Prag, Tetschen).

Dischendorfer, Otto: Über die Faser von Asclepias syriaca L. (*Organ.-chem.-technol. Inst., techn. Hochsch., Graz.*) Angew. Botanik Bd. 8, H. 5, S. 281—289. 1926.

Untersuchung der Samenhaare in bezug auf Länge, Breite, Querschnittsgröße, metrische Nummer, Bau der Cuticula, des Lumens und der Zellwand. Einzelheiten über die Zellwandleisten und Tüpfelbildung werden mitgeteilt; die Verholzung nimmt vom Grunde zur Spitze hin deutlich ab, während die Sprödigkeit umgekehrt zunimmt. Letzteres beruht auf dem zunehmenden Aschengehalt: Basalteil 2,03, Mitte 3,71 Spitze 4,48%. Die Untersuchung bestätigt die schon von früher her bekannte Unbrauchbarkeit der Samenhaare für Spinnzwecke. *Ernst Schilling* (Sorau N.-L.)

Goebel, K.: Morphologische und biologische Studien. X. Die Gestaltungsverhältnisse der Palmenblätter. Ann. du jardin botan. de Buitenzorg Bd. **36**, S. 161—185. 1926.

Die Blätter der Palmen haben wegen ihrer scheinbar großen Mannigfaltigkeit und wegen ihrer eigenartigen Entwicklung schon wiederholt Anlaß zu Untersuchungen gegeben. Die vorliegende Arbeit des Verf. beschäftigt sich in der Hauptsache mit 2 Fragen: 1. Ist die Formenmannigfaltigkeit der Palmblätter wirklich eine so große, wie es zunächst den Anschein hat? 2. Sind die Angaben, die neuerdings Yampolsky über die Blattentwicklung von Elaeis gemacht hat, richtig? 1. Das Studium der Entwicklungsgeschichte der Dikotylenblätter hat ergeben, daß schon kleine Verschiedenheiten in der Wachstumsverteilung während der Blattentwicklung wesentliche Unterschiede in der Form der fertigen Blätter ergeben. Dies zeigt sich auch in den verschiedenen Blattformen ein und derselben Pflanze (Primärblätter, Folgeblätter, Niederblätter, Hochblätter usw.). Auch ist die Verschiedenheit in der Blattbildung verwandter Formen geringer, als es im ersten Augenblick erscheint, zumal nicht selten eine Blattform, die bei der einen Art als Primärblatt auftritt, bei andern Arten als Folgeblatt auftreten kann. Bei den Palmen unterscheidet man zunächst „Fiederpalmen" und „Fächerpalmen". Auch bei den Palmblättern kann nachgewiesen werden, daß schon geringe Verschiebungen in der Wachstumsverteilung genügen, um aus zwei im wesentlichen gleichen Blattanlagen die eine zum Fächerblatt, die andere zum Fiederblatt werden zu lassen. Wird eine solche Blattanlage zum Fächerblatt, so bleibt der mittlere, massige Teil der Anlage kurz, dagegen erfährt die Spreitenanlage ein erhebliches Flächenwachstum und die Stielanlage wird zu einem langen, stark gebauten Blattstiel. Die Faltenrichtung in der Spreitenanlage entspricht den Hauptnerven und zeigt so den parallelnervigen Typus des Monokotylenblattes. Wird eine Blattanlage zum Fiederblatt, so wächst der mittlere, massige Teil der Anlage schon frühzeitig sehr stark in die Länge und wird zur Rachis, an dem die Spreitenanlage als Saum ansitzt. Der Blattstiel bleibt kurz und die Rachis streckt sich zwischen den in einzelne Fiedern zerlegten Teilen der Lamina. Die prinzipielle Übereinstimmung zwischen der Blattbildung der Fächer- und Fiederpalmen zeigt sich vor allem auch beim Vergleich der Primärblätter. Von den Primärblättern kann folgende ideale Reihe aufgestellt werden: 1. Primärblatt mit

paralleler Nervatur; 2. an der Basis des Blattes tritt ein Mittelnerv auf, an den Seitennerven ansetzen, die noch der Längsrichtung des Blattes folgen; 3. dieses beim interkalaren Wachstum des Blattes zuletzt gebildete untere Stück streckt sich und wird breiter. Im untern, von einem Mittelnerv durchzogenen Blatteil sind durch die Streckung die Seitennerven gegen den Blattrand gerichtet. Der obere Teil ist noch annähernd parallelnervig. Dieser Teil teilt sich häufig in der Mitte. Diese Form ist weitverbreitet bei den Primärblättern der Fiederpalmen. 4. Der obere, annähernd parallelnervige Teil tritt immer mehr zurück, der untere streckt sich noch mehr. 5. Er zerteilt sich in Fiedern, die mehrere Blattnerven, aber keinen ausgesprochenen Mittelnerv besitzen. 6. In jeder Fieder tritt ein deutlicher Mittelnerv auf. Mit der Erreichung der Stufen 5 und 6 ist das Fiederblatt gebildet. Auch die Reihe der Primärblätter weist darauf hin, daß das Palmblatt von einem parallelnervigen Typus ausging. Blattformen, die bei Palmen als Primärblätter auftreten, stellen bei anderen Monokotylen die Folgeblätter dar. Noch deutlicher tritt die Einheit in der Mannigfaltigkeit hervor, wenn man die Folgeblätter der verschiedenen Palmarten mit den Primärblättern vergleicht. Verf. führt hierfür einige Beispiele an. Der 2. Teil der Arbeit befaßt sich mit einer Kritik der Arbeit von Yampolsky: A contribution to the study of the oil palm, Elaeis guinensis Jacq., Bull. Jard. botan. Buitenzorg V, 1922. Yampolsky behauptet, daß die Fiedern des Blattes bei Elaeis ihren Ursprung individuellen Anlagen in der Blattlamina verdanken. Der Verf. hat neuerlich diese Frage an Elaeis studiert und kommt zu dem Ergebnis, daß die Behauptung Yampolskys in erster Linie auf die falsche Deutung schlecht orientierter Mikrotomschnitte zurückzuführen ist. Die Widerlegung der „Faltenbildung" ist Yampolsky nicht gelungen. In Wirklichkeit tritt bei Elaeis sowie bei andern untersuchten Palmen Faltung der Blattspreite ein. Es entstehen zunächst auf der Oberseite der Blattspreite Wülste, die den Mittelrippen der späteren Fiedern entsprechen; hierauf faltet sich auch die Unterseite. Die Fiedern werden aus der erst zusammenhängenden Lamina herausgeschnitten, indem an den Faltenkanten der Unterseite eine Trennung eintritt. Diese wird durch eine Verdünnung des Blattgewebes an den betreffenden Stellen erleichtert. Eine „Haut", von der Yampolsky spricht, ist bei Elaeis nicht vorhanden. Diese ist allein bei Phoenix bekannt. Die Blattentwicklung beginnt aber auch bei Phoenix mit einer Faltung. *Cammerloher.*

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Schaeffer, Cornelia: Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie der Brachiopodengattung Lingula. (*Zool.-vergleich. anat. Inst., Univ. Zürich.*) Acta zool. Jg. 7, H. 2/3, S. 329—402. 1926.

Die Untersuchung, die monographischen Charakter hat, wurde ausgeführt an Material, das der Seezolldirektor P. v. Rautenfeld in 30jähriger Tätigkeit während seiner Inspektionsreisen in chinesischen und japanischen Gewässern gesammelt und dem Zoologischen Museum der Universität Zürich geschenkt hat. Das Material setzt sich zusammen aus: 13 Exemplaren von Lingula anatina von Misaki (Japan), gegen 300 Exemplaren einer kleinen hellgrünen Spezies von Swatow (Kwangtung, China), 65 Exemplaren aus Hoihow (Insel Hainan vor der südchinesischen Küste) und 175 Exemplaren einer Spezies aus Santuao (Fukien, China). Unter letzteren befanden sich die größten Exemplare von 45 : 25 mm Schalengröße. Autorin hebt die bekannte Schwierigkeit der Brachiopodensystematik hervor und stützt sich bei der Bestimmung ihres Materials vorwiegend auf Beschreibungen und Abbildungen der älteren Literatur, vor allem auf die Monographien von Blochmann und die neuste systematische Übersicht von Dall, die leider ohne Abbildungen ist. Als besonders wichtig erschien der Autorin die Untersuchung histologischer Einzelheiten, über die noch Unklarheit herrschte, also über den Stiel, das Blutgefäßsystem, die Geschlechtsorgane und die Segmentalorgane. Die Untersuchungstechnik wird angegeben, leider sind keine Untersuchungen über das Mosaik der Schalenporen angestellt worden, deren systematische Wichtigkeit seinerzeit Blochmann erstmalig erkannt hat. Die Ergebnisse der Arbeit sind in 4 Abschnitte gegliedert. 1. Über die Histologie des Herzens und der Gefäßwandungen. Es besteht ein Unterschied im histologischen Bau des Herzens zwischen den beiden Ordnungen, in die man die Klasse der Brachiopoden aufgelöst hat. Während bei der Ordnung Testicardines (Formen mit Schalen-

schloß und Armgerüst) das Herz seine Festigkeit durch die Substanz der Stützlamelle erhält, geschieht dies bei Lingula (die zu den Ecardines, d. h. den Brachiopoden ohne Schalenschloß und ohne Armgerüst gehört) durch stark entwickelte Muskulatur. Auch das Rückengefäß zeigt in der Nähe des Herzens gut entwickelte Muskulatur, die in schraubenförmig-longitudinalen Zügen angeordnet ist. Das Rückengefäß ebenso wie die beiden aus ihm hervorgehenden Genitalgefäße sind (nach Schaeffer, im Gegensatz zu Blochmann) ohne Endothel. Ihr Lumen wird lediglich von einer Stützsubstanzlamelle ausgekleidet. Zellige Elemente im Blut wurden nicht gefunden, abgesehen von losgelösten also ortsfremden Muskel- und Bindegewebskernen. Ebenso fehlen bei Lingula akzessorische Herzen. Autorin bestätigt durch ihre Lingulauntersuchungen die Thesen in Langs Trophocöltheorie („Beiträge zu einer Trophocöltheorie", 1903), wonach das untersuchte Blutgefäßsystem ein Schizocöl ist, entstanden „durch Auseinanderweichen der einander anliegenden Epithelwände des Darmes und des Cöloms". Blutlacunen, Genitalgefäße, Rückengefäß und Herz von Lingula stellen sich dar als eine Stufenreihe histologischer Differenzierung. — 2. Über Geschlechtsorgane und Mesenterien. Die Geschlechtsorgane von Lingula werden als „offene" oder „umgekehrte" Drüsen bezeichnet. Autorin stellt erstmalig fest, daß neben den Eizellen besondere Dotterzellen in der Gonade der Brachiopoden vorkommen. Die analoge Feststellung bei den Testicardines steht noch aus. Es finden sich große und kleine Dotterzellen, beide im Querschnitt von fünfeckiger Gestalt. Genese und Differenzierung dieser eigenartigen Dotterzellen konnte noch nicht aufgeklärt werden. Vermutlich findet der Übergang aus Cölothelzellen bereits sehr früh an der Lingulalarve statt. Diesbezügliche Untersuchungen wären erwünscht, desgleichen solche über die Dotterbildung im Ei. Die Ovogenese wird eingehend beschrieben. Auffällig ist, daß sich unter dem Material nur Weibchen befanden, ferner daß in einigen Schnittserien „durch die ganzen Gonaden verteilt, Anhäufungen von kleinen mit Delafieldschem Hämatoxylin dunkelblau gefärbten Granula vorkommen". Ihre Größe ist stets $\pm$ 1 μ, ihre Bedeutung unklar. Autorin deutet eine Vermutung an, wonach diese Gebilde rudimentäre oder ganz junge Hoden sein könnten. Damit würde die überaus interessante Frage nach der Sexualität von Lingula und der Brachiopoden überhaupt neu aufgerollt werden. Die neueren Autoren halten die Brachiopoden einstimmig für getrenntgeschlechtlich. Sollte hier jedoch Hermaphroditismus vorliegen (wie Blochmann das in einem Falle bei Crania anomala beschrieben hat), etwa mit Proterogynie oder Proterandrie? Auch hierüber müssen weitere Untersuchungen Klarheit bringen. Aus der Literatur werden sodann Angaben über die Ablage der Geschlechtsprodukte und das mutmaßliche Alter der Tiere zusammengestellt. Autorin schätzt das Lebensalter, das Lingula erreichen kann, auf mindestens 7 Jahre. — 3. Über die Segmentalorgane. Grundlage dieser Organe ist, wie auch bei anderen Organen der Brachiopoden, die Stützlamelle. Muskelfibrillen wurden nicht gefunden, so daß also selbständige Kontraktionen dieser Organe oder einzelner Teile derselben ausgeschlossen sind. Ebenso fehlen hier Blutgefäße oder Blutlakunen. Zur Deutung der Funktion der Segmentalorgane zieht Autorin Angaben aus der Polychätenliteratur heran und kommt zu dem Schlusse, daß ihre Aufgabe eine doppelte ist: als Ovidukt und als Exkretionsorgan, also als sog. Nephromixia, zu dienen. — 4. Über den Stiel. Die Untersuchungen von Schaeffer bestätigen vollkommen jene Blochmanns. Der Stielkanal ist eine Fortsetzung des Körpercöloms. Er wird umgeben von einer sog. „quergestreiften" Membran, die aber nichts anderes ist als die bekannte Stützsubstanzlamelle, die hier lamellös ausgebildet ist, wobei dickere und dünnere Lagen einander abwechseln. Die ältere Vermutung, wonach der Stiel der Brachiopoden stammesgeschichtlich mit dem caudalen Abschnitt des Ringelwurmkörpers zusammenhängen sollte, konnte Autorin nicht bestätigen. Es fand sich keinerlei Andeutung von Segmentierung in der Muskulatur oder Nervatur, auch nichts von Dissepimenten im Stiel der Lingula. Die äußerlich wahrnehmbare Ringelung findet sich nur in der Cuticula und auch nur im kontrahierten Zustande, der allerdings vorherrscht. Der Stiel von Lingula (Ecardines) ist jenem von testicardinen Formen nicht homolog. Am Schlusse der Arbeit werden die für die Kenntnis von Lingula und anderen Brachiopoden noch offenen Fragen zusammengestellt, von denen Referent weiter oben einige hervorhob. Im ganzen ist die Arbeit ein dankenswerter Beitrag zur Kenntnis einer ebenso interessanten wie systematisch ptoblematischen Tiergruppe, die in Deutschland außer Blochmann kaum weitere Forscher hat. *P. Eichler* (Dresden).

Organe der Ernährung.

Walkhoff, O.: Studien über die erste Entwicklung des Zahnschmelzes. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. Jg. 45, H. 2, S. 49—95. 1927.

Nach zum Teil polemischen Bemerkungen zur mikroskopischen Optik und Photographie im ultravioletten Licht erörtert Verf. seine früher festgelegten Ansichten über die Elementarteile des fertigen Schmelzes, um die seine Anschauungen betreffenden, ungenügenden Angaben neuerer Autoren richtigzustellen. Er unterscheidet eine Corticalschicht der Prismen und die Trennungslinie. Erstere ist eine breitere helle

Substanz, welche einen dunklen Prismenkörper umschließt und mit der Corticalschicht der Nachbarprismen verschmolzen ist, wobei unter bestimmten Bedingungen eine optische Trennungslinie auftritt. Letztere ist eine reine Interferenzlinie und alles, was durch sie verdeckt wird oder seitlich von ihr liegt, ist entwicklungsgeschichtlich und morphologisch ein einziges Schmelzelement. Die von Ebner angenommene Kittsubstanz ist ein Teil des Schmelzprismas und nur weniger oder nicht verkalkt. Die „interprismatische Substanz" ist die weniger oder nicht verkalkte Corticalschicht der Prismen. Eine „Kittsubstanz" wäre auch nicht imstande eine festere Verbindung der Prismen untereinander zu gewährleisten. Auf Grund seiner vorliegenden Untersuchungen, deren Material Zahnkeime von Mensch, Hund und Katze bilden, welche zum Teil auch in ultraviolettem Licht untersucht wurden, unterscheidet Verf. bei der Entwicklung des Schmelzes einen Urschmelz (= Präemail), jungen, Übergangs- und fertigen Schmelz. Der junge Schmelz besteht aus den Tomesschen Fortsätzen und einer Wabensubstanz, welche beide ein netzartiges Gerüstwerk von Längs- und Querfibrillen zur Grundlage haben; in die Lücken dieses Netzwerkes werden dann die Kalksalze abgelagert. Der bei gewöhnlicher Untersuchung fast homogene Urschmelz läßt dagegen im Ultraviolettlicht deutlich erkennen, daß er aus einem unregelmäßig-fibrillärem Spongioplasma besteht. In seinem äußeren Teile sind die Tomesschen Fortsätze mit ihren Schlußleisten zu unterscheiden, welche Unterschiede sich etwas tiefer verlieren, um erst beim Übergang in den jungen Schmelz die Prismen und die Wabensubstanz hervortreten zu lassen. Da also erst in dieser Zone die interprismatische Substanz deutlich wird und sich dann noch verbreitert und im Urschmelz höchstens sehr feine Trennungslinien sichtbar sind, so kann sie nicht von der Kittsubstanz der Ganoblasten abgeleitet werden. Die an den Spitzen der Zahnkeime, und zwar an der äußeren Schmelzoberfläche vorkommenden Kuppen sind durch die Kittsubstanz der Ganoblasten voneinander getrennt und fließen unter Verschwinden der letzteren zum Urschmelz zusammen; an den Seitenflächen der Zahnkeime finden sich dagegen entsprechend jedem Ganoblasten am Schmelz Gruben, deren Mitte vom Tomesschen Fortsatz und deren Rand von den Schlußleisten ausgefüllt wird. Das erste Schmelzprodukt ist nach allem kein strukturloses Häutchen. Gegenüber den Theorien von Lams und Gysi über die Schmelzbildung wird das Vorhandensein von „Schläuchen" und „Säcken" im Präemail und der Übergang der Kittsubstanz der Ganoblasten in die des Schmelzes abgelehnt. Das Schlußleistennetz der Ganoblasten besteht aus längeren und kürzeren, horizontal zur Dentingrenze gelagerten Fibrillen, welche ständig von den Ganoblasten neugebildet werden. Die Fibrillen nehmen zwischen sich formloses Protoplasma auf, womit die schärfere Abgrenzung gegenüber den Tomesschen Fortsätzen verloren geht, und bilden so die Grundlage der Wabensubstanz des Urschmelzes. Die Kalkablagerung, welche erst im 2. Stadium der Schmelzbildung einsetzt, erfolgt von den Schmelzzellen über die Tomesschen Fortsätze (und nicht über die „Kittsubstanz" des Schmelzes und der Ganoblasten), und zwar durch Kalkausscheidung zwischen ihre Fibrillen, wobei auch das gesamte Spongioplasma der Wabensubstanz mitverkalken kann. Durch eine Verkalkung der Fibrillen selbst kommt es zum Stillstand des Verkalkungsvorganges, der mit dem Zahndurchbruch erledigt ist. *Josef Lehner* (Wien).

Retterer, Ed.: Des tissus durs qui revêtent les dents simples. (Die Hartgewebe, welche die einfachen Zähne umhüllen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 38, S. 1527—1529. 1926.

Im ganzen Bereich der bedeckten Teile des Zahnes (vom Menschen, Hund und Rind) findet sich nach außen vom Dentin ein 2 Schichten aufweisendes, in Säuren unlösliches Proemail, dessen tiefere Schicht aus zur Oberfläche senkrechten Prismen und Kittsubstanz besteht, während die oberflächliche Zone (das Schmelzoberhäutchen) parallel zur Oberfläche gestreift ist. Nur in der tieferen Hälfte der Zahnwurzel wird das Proemail, welches dem zellenlosen Zement der Verff. entspricht, noch von einem knöchernen Zement bedeckt. Am Zahnhals erscheint der harte Kronenschmelz in

Gestalt eines Sporns in der Oberflächenschicht des Proemails. Das Proemail wird von der Tomesschen Körnerschicht gebildet, welches dann am Zahnhals zur Übergangsschicht des Dentins sich verbreitert; diese Übergangsschicht des Dentins bildet sich, wie Verf. früher darlegte, zum harten Kronenschmelz um; Proemail und Schmelz stellen demnach ein Endstadium in der Ausbildung des Dentins dar. *Josef Lehner.*

● **Euler, Hermann, und Wilhelm Meyer: Pathohistologie der Zähne mit besonderer Berücksichtigung der Pathobiologie.** München: J. F. Bergmann 1927. VIII, 353 S. u. 422 Abb. RM. 48.—.

Das vorliegende Werk, welches nach seiner Anlage, kritischen Bearbeitung und auch Form den Charakter eines Handbuches besitzt, will, wie auch im Titel zum Ausdruck gebracht ist, das Gebiet der pathologischen Histologie nicht nur in rein morphologischer Richtung bearbeiten, sondern auch den Forderungen der allgemeinen Biologie gerecht werden und, indem in einer Betrachtungsweise, wie sie auch der normalen Histologie eigen ist, aus den morphologischen Ergebnissen die Art und der Zusammenhang der biologischen Vorgänge zu erkennen gesucht wird, ein Verständnis für das pathologisch-histologische Bild gewinnen. Diesem Gesichtspunkte folgt auch die Einteilung des Stoffes, welche sich nicht ausschließlich an die einzelnen Gewebsformen der Zahns hält, sondern das biologisch bzw. pathobiologisch Zusammengehörige in den einzelnen Abschnitten zusammenfaßt. Die Beurteilung alles dessen mag dem Fachpathologen, an den sich das Buch vor allem wendet, anheimgestellt bleiben. Doch auch in normalhistologischer Hinsicht beansprucht das Buch volles Interesse. Abgesehen davon, daß für die Beurteilung der pathohistologischen Verhältnisse die normale Histologie naturgemäß als eine der wichtigsten Grundlagen herangezogen wird, finden auch die fließenden Übergänge vom normalen zum pathologischen sowie die pathobiologische Bedeutung normaler Gewebsbildungen eine eingehende Berücksichtigung. Es sei da im besonderen auf die Abschnitte: Störung der Zahnentwicklung, Sekundärdentinbildung, Dentikel, Zementikel, Zahnfraktur, Caries des Schmelzes und Dentins verwiesen. Die klare Darstellungsweise und die überaus zahlreichen, nach Mikrophotographien angefertigten Abbildungen erleichtern auch dem diesem Gebiete Fernerstehenden die Benützung dieses ausgezeichneten Buches. *Josef Lehner* (Wien).

Monterosso, B.: Modificazioni sperimentali nella mucosa del „Mesenteron" dei balanidi. (Experimentelle Veränderungen in der Schleimhaut des Mesenteron der Balaniden.) (*Istit. di zool., anat. e fisiol. comp., univ., Catania.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 4, S. 437—440. 1926.

Von den 3 Zellarten des Darmes von Balanus perforatus (Crustacea, Cirripedia), deren erste (I) in den Tiefen der Schleimhautfaltentäler, von rundlicher Form, meist einzeln, umgeben von einer Gruppe des Typus II (zylindrisch, mit einem Bürstensaum versehen), mit diesen die vom Autor so genannten „Becher" formiert, während III auf den Höhen der Falten gelegen, keulenförmig, mit gestreiftem Saum, „Büschel" oder „Fächer" bildet, wird zunächst berichtet, daß sie zukzessive auseinander hervorgehen. I vermehrt sich durch Mitose und erzeugt sowohl seinesgleichen als auch durch entsprechende Umwandlung den Typus II, dieser wieder schiebt sich, wenn die Zellen vom Typus III infolge ihrer Funktion zugrunde gehen und verschwinden, auf die Faltenhöhe und ersetzt III. Es wurden Hungerversuche angestellt, und zwar sowohl im Wasser als auch in der feuchten Kammer, letzteres um eine etwaige Ernährung durch an der Schale haftende Substanzen oder Organismen zu verhindern. In beiden Fällen traten zwar die gleichen Folgen ein, doch in der feuchten Kammer viel rascher, deutlicher und auffallender. Zuerst erschöpfen sich die III-Zellen, werden zwar zunächst noch durch Nachschub von den II-Zellen ersetzt, das hört aber bald auf und die III-Zellen fehlen dann ganz. Damit verschwinden die „Büschel" und „Fächer". An ihrer Stelle stehen nun II-Zellen, die infolge des Unterbleibens der Umwandlung zahlreicher sind als normal. Sie bilden mit den I-Zellen „Becher", so daß fast die ganze Schleimhaut aus letzteren besteht. Dazwischen finden sich außerdem Gruppen von II-Zellen,

die sich aber nicht um I-Zellen gekrümmt gruppieren, sondern gestreckte Form haben. In diesen Zellen tritt alsbald auch ein Schwund ein, infolgedessen die Becher nur mehr von einzeln stehenden T- bzw. schirmförmigen II-Zellen gegeneinander abgegrenzt werden. Diese Elemente stoßen mit ihren oberen Platten aneinander, schließen die Becher von der Oberfläche aus und bilden einen kontinuierlichen Bürstenbesatz an letzterer. Aber auch diese Zellen schwinden, so daß schließlich nur die Becher übrigbleiben, deren zentrale I-Zellen aber nicht von richtigen II-Zellen, sondern nur von bürstensaumlosen Übergangsformen umhüllt sind. Zwischen den Bechern sieht man Hohlräume mit den Resten der degenerierten Zellen. Unter Verschmelzung der Leiber und Degeneration der Kerne wandelt sich das Epithel weiterhin zu einer Art von Symplasma um, verschwindet schließlich völlig und läßt die nackte Membrana propria zurück. Trotz dieser Prozesse bleiben die Tiere am Leben und ernähren sich offenbar aus Reservestoffen der Bindegewebszellen. *H. Joseph* (Wien).

Abolin, Leo: Zur Frage nach der Anpassungsfähigkeit des Schlammpeizgerdarmes an die erhöhte respiratorische Tätigkeit. (*Vergleich.-anat. u. exp.-zool. Inst., Univ. Riga.*) Biol. Zentralbl. Bd. **46**, H. 9, S. 552—562. 1926.

Der Aufsatz ist eine gereizte Erwiderung auf eine Kritik der Ref. einer früheren Veröffentlichung des Verf. über das gleiche Thema. Ref. sieht in den vom Verf. als „funktionelle Anpassung" gedeuteten Erscheinungen — Hyperämie und Blutergüsse im Epithel und Bindegewebe des Enddarmes — die pathologischen Zeichen einer Darmentzündung. Betreffs des histologischen Baues der Darmwand bestehen Differenzen in der Auffassung beider Autoren. Ref. konnte, da er in dem „Faserskelett" der Ausstülpungen des Darmreliefs keine elastischen Fasern findet und nach seinen Beobachtungen das Darmrelief „nur schwach gewellte Buchten aufweist", den Ausführungen des Verf. über die Korrelation zwischen der Struktur des Bindegewebes und der Atemfunktion des Enddarmes nicht folgen. Verf. gibt nun zu, daß „seinerseits eine Ungenauigkeit der Beschreibungsweise vorliegt" und der „Ausdruck Ausstülpungen nicht glücklich gewählt ist" und sieht jetzt in seinem „Faserskelett" Fasern, die „nicht der typischen Art der kollagenen Fasern entsprechen", 2 Konsolidierungszonen erkennen lassen, dem Stratum compactum (Oppel) verwandt sind und eine „gewisse Elastizität" haben, aber dennoch geeignet sind, die vom Verf. angenommene Funktion — den verstärkten Druck des zuströmenden Blutes bei der Inspiration aufzuhalten — zu erfüllen. Die Vermutung des Ref., daß einige Bilder des Verf. von Tieren stammten, die unter dem Einfluß von Hunger standen, bei denen dann das Bindegewebe des Darmes derber erscheint und mit Leukocyten durchsetzt ist, wird ohne neue Gegengründe zurückgewiesen. Den Einwand des Ref., daß nicht mit sauerstofffreiem Wasser gearbeitet worden wäre, entgegnet Verf., daß er in dem deutschen Text seiner ersten Veröffentlichung nie von „sauerstofffreiem" Wasser gesprochen habe. Vgl. dagegen: Ein andauernder Aufenthalt des Schlammpeizgers in Aquarien mit Wasser das keinen Sauerstoff enthält (Biol. Zentrlbl. **44**, 445, Zeile 10—11), und daß er zwar nicht mit einem in chemischen, wohl aber in biologischem Sinne sauerstofffreiem Wasser gearbeitet habe. Denn die Anreicherung von O_2 in dem gekochten und gekühlten Wasser ginge bei der im Versuch angewandten Menge zu langsam vor sich, um den Verbrauch durch den Fisch zu decken. Die Diffusionsverhältnisse werden durch eine auf Versuche gestützte Tabelle erläutert, der O_2-Verbrauch des Fisches nach den Analysenergebnissen von Baumert (1853) berechnet. Es werden aber keine O_2-Bestimmungen von Wasser, in dem sich Versuchsfische befanden, gegeben. Als minimaler Sauerstoffgehalt, bei der typische Kiemenatmung von Fischen möglich ist, wird nach Hoppe-Seyler und Kupzis 2,29 ccm L angenommen, die Fähigkeit verschiedenen O_2-Gehalt des Wassers auszunutzen schwankt aber für verschiedene Arten in weiten Grenzen. Die Angaben des Ref. über die O_2-Aufnahme von ausgekochtem Wasser, die nur zeigen sollten, wie rasch diese vor sich gehen kann, werden scharf kritisiert. Ref. hatte auf Grund seiner langjährigen Erfahrung mit Fischkrankheiten und pathologischen Erscheinungen bei Fischen die Fütterung der Versuchstiere des Verf. als zu einseitig und als ungenügend (nicht häufig genug) angesehen und ihr die Hauptschuld an dem Zustandekommen der Darmentzündung zugeschrieben, die oft beobachtet wird, wenn sich hungrige Fische überfressen. Verf. weist diese Einwände, die teils mißverstanden werden, schroff zurück, erweitert aber seine früheren Angaben dahin, daß bei höherer Temperatur öfter gefüttert wurde (S. 558). Der Analogieschluß des Ref., der Schnitte durch zahlreiche verschieden stark an Darmentzündung erkrankten Misgurnus mit den Bildern und der Beschreibung des Verf. verglichen und bis ins einzelne gehenden Übereinstimmung gefunden hatte, und daraus auf eine Darmentzündung bei den Abolinschen Fischen geschlossen hatte, wird als unwissenschaftlich verdammt. Neue Daten gegen diese Ansicht des Ref. werden nicht beigebracht, aber eine weitere Arbeit in Aussicht gestellt, die erklären soll, weshalb die funktionell angepaßten Versuchstiere eher starben als die normalen Kontrolltiere. *L. Scheuring* (München).

Laroche, N., et R. Laroche: Contribution à l'étude des glandes de l'estomac. (Beitrag zum Studium der Magendrüsen.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Paris.*) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. **6**, H. 4/6, S. 187—199. 1926.

Ebenso wie die Pylorusdrüsenzellen sind auch die Hauptzellen einfache schleimbereitende Elemente und als eingestülpte Oberflächenepithelzellen zu betrachten. Dies ergibt sich aus dem gleichen cytologischen und färberischen Verhalten dieser 3 Zellarten und ihrer embryonalen Entwicklung. Denn die Hauptzellen sind Oberflächenepithelzellen, welche durch das Zwischentreten der Belegzellen von der Oberfläche abgetrennt wurden und welchen die Belagzellen einen besonderen Charakter aufgeprägt haben. Die Hauptzellen dienen nämlich auch als Abflußwege des Sekretes der Belegzellen, was aus dem wechselseitigem Auftreten und Verschwinden der Granula in den beiden Zellarten gefolgert wird. Die Fundusdrüsen sind die eigentlichen Magendrüsen und die Belegzellen die einzigen eigentlichen Drüsenzellen, welche das Propepsin und Pepsin sowie die Salzsäure liefern. Beim Hunde, Meerschweinchen und einigen Batrachiern findet sich neben der gewöhnlichen Form eine zweite, seltenere Art von Belegzellen, welche durch eine stärkere Färbbarkeit ihrer Körnchen, die manchmal fehlen können, eckige Gestalt und geringere Größe des Zelleibes, sowie einen pyknotischen Kern ausgezeichnet sind. Diese Zellen, welche übrigens nicht den argentaffinen („gelben") Zellen entsprechen, besitzen häufig einen feinen protoplasmatischen Fortsatz, mit welchem sie benachbarte Drüsenzellen umfassen. Auffallend sind diesen Zellen ähnliche, aber körnchenfreie Bindegewebszellen, welche randständig, an der Innenfläche der Membrana propria gelegen mit ähnlichen Fortsätzen benachbarte Drüsenzellen umgreifen. Da die zweite Art der Belegzellen sich mit Kongorot bläulichviolett färbt, dürfte sie für die Bereitung der Salzsäure in Betracht kommen, während die gewöhnlichen Belegzellen das Pepsin liefern. Die Anschauung, daß die Belegzellen allein sämtliche Elemente des Magensaftes sezernieren, wird in einer kurzen Besprechung der vergleichenden Literatur begründet. *Josef Lehner* (Wien).

Maksimowitsch, A. S.: Die Topik und der Bandapparat des Magens. (*Chir. Klin., milit.-med. Akad. u. Inst. f. operat. Chir., Leningrad.*) Arch. f. klin. Chir. Bd. **144**, H. 1, S. 162—185. 1927.

Der Autor unterscheidet hinsichtlich der Lagerung des Magens 3 Typen (den vertikalen, horizontalen und schrägen T.) und versucht auf Grund von Untersuchungen an einem größeren Material die Faktoren zu analysieren, die einen Einfluß auf den Lagetypus des O. ausüben können: so soll dem weiblichen Geschlechte mehr der vertikale T. eigen sein, den man auch vor allem bei langem Brustkorb und abgeflachter Thoraxapertur antreffen kann. Es stellt dann, wenn man die Verhältnisse des O. beim Embryo berücksichtigt und den Standpunkt der vergleichenden Anatomie hervorhebt, die Längslage des O. die primitive Stufe dar, während die Horizontalstellung den vollkommeneren (?) Typus repräsentiert. Die Verschieblichkeit des M. ist im wesentlichen von Besonderheiten des Bandapparates abhängig und bei vertikaler Lage größer, die daher auch nach des Verf. Auffassung die Ausbildung einer Gastroptose eher begünstigt. *Pernkopf* (Wien).

Melnikoff, Alexander: Die Architektur des Zwölffingerdarmes. (*Inst. f. operat. Chir. u. chir. Anat., med. Fak., Charkow.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **82**, H. 1/3, S. 241—285. 1927.

Es werden die verschiedenen Typen der Duodenalform (der U-, L-, V- und ringförmige T.) beschrieben und die Lagerungstypen des D. (der vertikal, dentro- und sinistropetische) festgehalten; die am häufigsten zu beobachtenden Typen stellen die zuerst genannten 2 Duodenalformen dar, hinsichtlich des L-Typus ist der vertikale als der primäre zu bezeichnen. Die Lage der Fl. superior d. ist äußerst inkonstant, ihre Veränderung hängt einerseits von der Füllung des Magens und vom Lagetypus dieses O., andererseits vom Alter und anderen pathologischen Einflüssen ab. Einer allerdings wenig begründeten Auffassung nach erscheint die dextropetale Lage des D. als die voll-

kommenere, während ein höheres Aufsteigen der P. ascend. d. weniger günstig für das Fortschreiten der Nahrung sein soll. *Pernkopf* (Wien).

Nervensystem, Zentren.

Ballance, Charles A., and Lionel Colledge: Some anatomical observations on the nerves of the face and neck. (Einige anatomische Beobachtungen an Gesichts- und Halsnerven.) Journ. of laryngol. a. otol. Bd. **42**, Nr. 1, S. 1—21. 1927.

Verff. beschreiben 38 Abbildungen mikroskopischer Querschnitte durch Nerven des Schimpansen, anderer Affen, des Windhundes und des Menschen (N. facialis im Canalis facialis ober- und unterhalb des Abgangs der Chorda tympani; Chorda tympani; N. facialis nach seinem Austritt aus dem Foramen stylomastoideum; N. lingualis nach Eintritt der Chorda tympani; N. glossopharyngeus wenig unterhalb des Ganglion petrosum; N. vagus proximal und distal vom Abgang des N. recurrens; N. recurrens; N. laryngeus superior [Ramus externus et internus]; N. hypoglossus proximal und distal vom Abgang, sowie Abgangsstelle selbst des Ramus descendens; Ramus descendens nervi hypoglossi; N. phrenicus). *Quast* (Bonn).

Orlov, Jurij: Das Magenganglion des Flußkrebses. Ein Beitrag zur vergleichenden Histologie des sympathischen Nervensystems. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., med.-milit. Akad., Leningrad.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. 8, H. 1/2, S. 73—96. 1927.

Verf. hat in Anschluß an seine früheren Untersuchungen (1922—1925) und an denjenigen Zawarzins (1914—1925) den histologischen Bau des peripheren Magenganglions von Astacus mit vitaler Methylenblaufärbung erforscht. Die sensiblen Neuronen des Magens sind in diesem Ganglion nicht unterbrochen. Die motorischen Neurone sind in prä- und postganglionäre zu unterscheiden. Die präganglionären Fasern splittern sich im Magenganglion auf oder geben mindestens dort Collateralen ab; in welchen der mehr zentral gelegenen Ganglien sie ihren Ursprung nehmen, ist noch unbekannt. Die Ursprungszellen der postganglionären Fasern liegen im untersuchten Ganglion. Die Muskeln des Magens werden teilweise von postganglionären, teilweise direkt von präganglionären Fasern innerviert. Ein direkter Vergleich des sympathischen Nervensystems der Decapoden (und Insekten nach Orlov 1925) mit den Verhältnissen bei Wirbeltieren scheint möglich zu sein. (Orlov, vgl. Berichte Physiol. **31**, 502; **34**, 629.) *P. J. van der Feen jr.* (Domburg).

Beauvieux et J. Dupas: Etude anatomo-topographique et histologique du ganglion ophtalmique chez l'homme et divers animaux. (Topographisch-anatomische und histologische Studie über das Ganglion ciliare beim Menschen und verschiedenen Tieren.) (*Clin. opht., univ., Bordeaux.*) Arch. d'opht. Bd. **43**, Nr. 11, S. 641—671. 1926.

Zunächst wird die Lage des Ganglion und seine Beziehungen zur Nachbarschaft beschrieben und die Möglichkeit der operativen Erreichbarkeit des Ganglions erörtert. Die anatomischen Variationen in der Ausbildung des Ganglions, seiner Wurzeln und Äste werden in 11 Abbildungen, welche nach Präparaten vom menschlichen Gangl. ciliare gezeichnet sind, erläutert. Eine Abbildung zeigt die Lage des Ganglions beim Hund. Die histologische Untersuchung des Ganglion ciliare erstreckt sich auf Mensch, Hund, Katze und Taube. Die Ganglienzellen beim Menschen sind multipolar und zeigen den morphologischen Charakter von sympathischen Ganglienzellen. Die Ganglienzellen des Hundes sind ebenfalls multipolar. Sie weichen in Gestalt und Ausbildung von denen des Menschen ab: durch ihre Verteilung und ihre größere Dimension, durch das Vorhandensein eines fibrillären Korbgeflechtes an der Peripherie und eines pericellulären Nestes, welches aus den Aufspaltungen einer oder mehrerer Nervenfasern besteht, sowie durch dichte intra- und extrakapsuläre Verbindungen netzartiger Struktur zwischen den einzelnen Zellen. Aber auch diese Zellen des Hundes sind zu dem sympathischen System hinzuzuzählen. Die Ganglienzellen der Katze sind multipolar und vom selben Typus wie die des Menschen. Die Ganglienzellen der Taube sind unipolar. Sie zeigen eine große Ähnlichkeit mit Spinalganglienzellen, ohne daß es möglich wäre, ihre histologische Gleichheit zu beweisen. *Becher* (Münster i. W.).

Cairney, John: A general survey of the forebrain of Sphenodon punctatum. (Eine allgemeine Übersicht des Vorderhirns von Sphenodon punctatum.) (*Hull laborat. of anat., univ., Chicago.*) Journ. of comp. neurol. Bd. 42, Nr. 2, S. 255—348. 1926.

An 16 Serien, gefärbt nach Weigert, Cajal, Ranson und mit Toluidineblau, hat Verf. sehr genau das Vorderhirn dieses Reptils studiert. Anfangend am Bulbus olf., meint er, daß der Tr. olf. (zum größten Teil marklos) teilweise aus Neuriten zweiter, teilweise aus Neuriten dritter Ordnung besteht. Eine scharfe Grenze zwischen dem Grau des Pedunkels (welches er mit Herricks Nucl. olf. ant. vergleicht) und dem Lob. pyriformis oder dem Olfacto-striatum kann er nicht nachweisen. Der Cortex zeigt eine deutliche Teilung in pyriformen und allgemeinen Cortex und in Hippocampus. Der letztere läßt sich nicht in Hippocampus und Fascia dentata teilen. Die Grenze zwischen pyriformem Cortex und Hypopallium ist scharf markiert durch eine Änderung des Neuropilems. Im rostralen Teil des Gehirns hängt der allgemeine Cortex mit dem Hypopallium zusammen, der Cortex pyriformis, verbunden mit dem Kern des Tr. lat., liegt mehr lateral. Den Nucl. accumbens rechnet der Verf. zusammen mit dem Grau lateral vom Ang. ventr. zum Olfacto-striatum (Teil des Palaiostriatums). Cairney bezeichnet mit dem Namen Septum das ventro-med. Segment vor und über dem Foramen Monroi mit Ausnahme vom Nucl. accumbens. Es ist Gewebe eingeschaltet in den Hippocampofugalen und -petalen Bahnen. speziale Kerne, im Septum gelegen, sind der Kern des diag. Bandes und der Kern der hinteren Commissura pallii. Der med. Teil des Septums enthält septo-corticale Fasern, der laterale Teil cortico-septale Fasern aus dem Alveus. Das Hypopallium ant. (Teil des Neostriatums) ist sehr regelmäßig angeordnet, es enthält Fasern aus dem somatischen Striatum, aber keine aus dem lateralen Vorderhirnbündel. Das Hypopallium post. enthält Fasern vom lat. olf. Tractus, darum rechnet Cairney das Hypopallium post. zum Strio-amygdaloid. Komplex. Das Palaiostriatum ist aufgebaut aus dem somatischen Striatum, eng verbunden mit dem lateralen Vorderhirnbündel und dem Olfacto-striatum (Johnstons Stria bed. '23). Im Amygdaloidkomplex unterscheidet Verf. einen Nucl. med. und einen Nucl. ant., letzterer empfängt Fasern vom lat. olf. Tractus, und entsendet den Tr. amygd.-preopticus, begleitet von einem interstitiellen Kern, und den Tr. amygd.-hypothal. ant. Aus dem Nucl. med. amygd. geht der Tr. amygd.-hypothal. med. hervor. Ein Nucl. med. (mehr nach vorn gelegen) und ein Nucl. lat. (mehr nach hinten) bilden die Habenula. Der dritte Ventrikel weist 2 Ausbuchtungen auf, Rec. prenuclearis und Rec. geniculi; ein Nucl. reuniens besteht nicht. Verschiedene Kerne des Thalamus werden der Reihe nach erörtert: Nucl. ovalis, Nucl. dorsomed.-ant., Nucl. dorsolat. ant. (der letzte wohl, der erstgenannte nicht mit Striatum und Tectum verbunden). Das Corp. genic. lat. besteht aus einem dorsalen und einem ventralen Teil; Sphenodon ist das erste Reptil, worin das Corp. genic. lat. deutlich zweigeteilt ist, der ventrale Teil korrespondiert mit dem Corp. genic. lat. in anderen Reptilien, vielleicht daß der dorsale Teil eine weitere Ausbreitung des dorsolat. ant. Kernes darstellt. Ein Teil der Fasern des Tr. olf. treten in das oberflächliche Netzwerk, welches den Hippocampus bedeckt, einige gehen zum Septum (ein Teil dieser Fasern verläßt das Septum wieder in die Fimbria), teils gehen die Fasern ins Olfacto-striatum. Die lateralen Fasern bedecken das Tuber olf., den Nucl. d. lat. olf. Tr. und den pyriformen Cortex, um in diesen Gebieten und im Hypopallium post. zu enden. Der afferente Teil der Fimbria enthält: Fasern des Tr. olf., Tuberc.-cort. Fasern, septo-cort. Fasern gemischt mit einigen Fasern des med. Vorderhirnbündels und Fasern des Kernes von Brocas Band. Der Alveus, sich ausbreitend bis zum lateralen Angulus des Ventrikels, besteht aus: Assoziationsfasern, cortico-septalen und commissuralen Fasern, welche letztere kreuzen in der markhaltigen hinteren und in der marklosen vorderen pallialen Commissur. Neben dem afferenten Teil der Fimbria gibt es noch einen efferenten (cortico-septalen) Teil und einen commissuralen Teil. Zwischen dem lateralen Vorderhirnbündel, welches zum Somato-striatum zieht und dem med., welches zum Septum geht, weisen Ag-Präparate Fasern auf, welche zum Olfacto-striatum verlaufen. Die Bahnen, entspringend in den Kernen des Amygdaloids, bilden den Stria terminalis. Wo die Stria med. sich des Nucl. comm. pall. post. nähert, treten Fasern, in diesem Kern entspringend, in die Stria über und erreichen, diesem Wege folgend, die Habenula. Die Stria kreuzt teilweise in der Comm. habenularum. Verf. meint, daß auch hier wie Herrick bei Amphibien gezeigt hat, die basale optische Wurzel aus Fasern stammend aus dem Opticus gebildet wird; die Wurzel endigt im Ganglion opt. bas. (Nucl. ectomammilaris). Verf. unterscheidet einen dorsalen und einen ventralen tecto-thal. Tractus, der dorsale kommt vom Nucl. dorso-lat. ant., Nucl. rotundus, und den 2 Partien des Corp. genic. lat., die Fasern treten ins Tect. opt. und enden teils im Genic. pretectale, Nucl. pretect. und Nucl. lentif. mesenc., der ventrale Tr. tecto-thal. enthält Fasern vom Nucl. rotundus und endet im Tectum. Die Dec. supraopt. dors. wird gebildet von markhaltigen Fasern, welche in das bas. Vorderhirnbündel übertreten teils nach vorn, teils nach hinten umbiegend. Die Fasern der Pars. dors. der Dec. supraopt. ventr. enden in dem ventralen Teil des Corp. genic. lat., die der Pars ventr. kommen wahrscheinlich teils vom Tectum. Hart unter dem Ependym wird in Ranson-Serien ein sehr feinfaseriges System gefunden: das diencephale periventrikulare System; ein Teil dieser Fasern ist myelinisiert (Fasciculus dienc. periventr.), sie fangen an im Nucl. dorso-med. und -lat., bleiben aber geschieden vom tecto-thal. System. In seiner Lage ähnelt

dieser Fasciculus de Langes Tr. mammillo-thal. Nach einer sehr einfach und klar gehaltenen Besprechung der Kontroversen schließt Verf. sich der Meinung an, daß der mittlere Teil des Cortex als allgemeiner Cortex, Vorläufer des Neopallium interpretiert werden muß; die Assoziationsfasern mit pyriformem Cortex und mit Hippocampus sind hier denen mit dem somatischen Striatum noch weit überlegen. In der Frage der Balkenfasern in den pallialen Commissuren, meint Verf., nach scharfer Überlegung, daß hier in den Commissuren Fasern angenommen werden sollen, welche beide „allgemeine Cortices" untereinander verbinden. Verf. konnte einen Fornix und einen Tr. med. cortico-habenularis nicht auffinden, physiologisch gesprochen sind beide anwesend in der Form von Fasern vom Hippocampus zum Nucl. comm. pall. post. und von da zum Habenula ziehend, und von Fasern vom Hippocampus zum Septum und von da zum Hypothalamus verlaufend. Verf.s Septum s.'str. ist homolog mit Johnstons Primord. Hippoc. in der Schildkröte. Eine Fissura neo-archistriatica fehlt, nichtsdestoweniger gehört das Hypopallium post. zum Amygdaloidkomplex, das Hypopallium ant. zum Striatum. Cairneys Nucl. ant. amygd. ist homolog mit Johnstons zentralem Kern des Amygdaloids ('23). Vielleicht ist in Sphenodon die olfaktorische Projektionsbahn (Cajal) repräsentiert in dem Tr. amygd.-hypoth. ant. und den Tr. amygd.-preopt. Nucl. dorsolat. ant. und Nucl. rotundus thal. sind die somatischen Zentren, verbunden mit dem somatischen Striatum und dem Tectum. Die Habenula ist ein olfacto-somatisches Korrelationszentrum. Diese schöne Arbeit ist gekennzeichnet durch ihre einfache Klarheit und die genaue Motivierung jeder Stellungnahme in strittigen Punkten. *Berkelbach v. d. Sprenkel* (Utrecht).

Berkelbach van der Sprenkel, H.: Stria terminalis and amygdala in the brain of the opossum (Didelphis virginiana). (Stria terminalis und Mandelkern beim Opossum.) (*Hull laborat. of anat., univ., Chicago.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **42**, Nr. 2, S. 211 bis 254. 1926.

Unter Beigabe von 22 äußerst klaren Figuren erläutert Autor die sehr komplizierte Struktur der Stria terminalis in erschöpfender Weise. Der Faserzug gliedert sich nach diesen Untersuchungen in 5 Hauptbündel, die sich um die Capsula interna herumlegen und mediale graue Massen des Vorderhirns mit dem Cortex lobi piriformis und mit der Formatio amygdaliformis verbinden. Letzterer zerfällt in einen nasomedialen Teil, der den Kern des Tract. olf. lateralis und den Nucl. medialis und ventralis umschließt, und in einen caudolateralen Teil, der den Rest dieser Formation enthält. Auf diesem Wege geht Bündel 1 vom N. tract. olf. lat. durch die Commissura nasalis auf die Gegenseite zum Claustrum und zum gegenseitigen N. tract. olf. lat. Bündel 2 zieht vom Grau des medialen Vorderhirnbündels lateral zum Nucl. ventralis und medialis amygdalae. Bündel 3 kommt vom Grau an der Ventralseite der nasalen Kommissur und wendet sich, verstärkt durch Fasern des Vorderhirnbündels, größtenteils zur Amygdalaformation und zur Piriformisrinde. Bündel 4 steht in Verbindung mit dem Grau des Septum pell. und gibt ein Faserbündel zur Formatio amygd. und zur Massa intercalata ab. Die meisten Fasern des 5. Hauptbündels kreuzen sich in der Comm. habenularum, treten in die Stria medullaris ein und laufen zum Nucl. supraopticus und zum Grau, das diesen Kern nasal und medial einhüllt; andere Fasern begeben sich in die Form. amygd., zum Hyppocampus, dem Nucl. tract. olf. lateralis und zum Tuberculum olfactorium. Außerdem gehören der Stria term. noch 3 Assoziationssysteme an: Ein longitudinales Bündel des Amygdalakomplexes, ein feiner Faserzug zwischen dem N. olf. nasalis und dem Hyppocampus und 3. ein Fasc. longitudinalis medialis amygdalae, zwischen dem Nucleus des diagonalen Bündels und dem Hyppocampus. *Dexler* (Prag).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Neumann, Hans Otto: Fremdartige Zellen im Eierstock. (Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der embryonalen Keimversprengung. (*Univ.-Frauenklin., Marburg [Lahn].*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **263**, H. 1, S. 274—278. 1927.

In einer früheren Veröffentlichung konnte Verf. über das Vorkommen von Paraganglienzellen im Ovar des Menschen berichten. Auch in dem hier näher beschriebenen Fall wurden bei einer 28 jährigen Patientin am Hilus des Eierstockes und in einem weiteren dicht unter der Oberfläche Paraganglienzellen gefunden. Die sich vom Sympathicus herleitenden Zellen sind jedoch keine regelmäßigen Vorkommnisse des Eierstockes, wie Winiwarter annimmt. *Hett* (Halle a. d. S.).

Meyer-Rüegg, H.: Zum Aufsatz von Herrn Prof. W. Lahm „Zur Morphologie und Biologie des Menstruationsvorganges in der Uterusschleimhaut“ im Zentralblatt für Gynäkologie 1926. Nr. 42. Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **51**, Nr. 4, S. 219—220. 1927.

Die Befunde, welche Lahm (vgl. diese Ber. **3**, 334) in seiner Arbeit an zwei exstirpierten Uteri beschreibt und aus denen er bestimmte Schlüsse auf den Mechanismus des Menstruationsvorganges zieht, können durch die bei der Uterusexstirpation unvermeidlichen mechanischen Insulte bedingt sein. Starkes Ödem, Kontraktion der Arterien, venöse Stauung und Blutung ins Gewebe können ausnahmslos in dieser Weise erklärt werden. *Runge* (Kiel).

Emmel, V. E., H. L. Weatherford and M. H. Streicher: Leucocytes and lactation. (Leukocyten und Lactation.) (*Dep. of anat., univ. of Illinois, coll. of med., Chicago.*) Americ. journ. of anat. Bd. **38**, Nr. 1, S. 1—39. 1926.

Im Gegensatz zu früheren Angaben, daß keine Beziehungen zwischen der Leukocytenzahl und dem Stillgeschäft bestehen, weisen die Verff. nach, daß während der Lactation bei der weißen Ratte eine Leukopenie auftritt, so daß nur $^1/_2$—$^1/_3$ der normalen Leukocytenzahl angetroffen wird. Im Gegensatz zur Inanition, bei der die Zahl der Neutrophilen wächst, während die Zahl der Lymphocyten abnimmt, treten bei der Lactation gleichmäßige Abnahmen von Neutrophilen und Lymphocyten auf. In gleichem Maße wie die Lymphocyten aus dem strömenden Blut verschwinden, reichern sie sich in den intraalveolären Räumen der Brustdrüse an und treten reichlich in die Alveolen ein. Dort findet man keine Eosinophilen und nur spärlich Neutrophile. In den Ausführungsgängen finden sich dagegen reichlich Neutrophile. *Fritz Levy.*

Lapinsky, Michael: Über den multimetameren Bau männlicher Sexualdrüsen und ihrer Adnexa und über ihre spinale-kraniale Beziehungen. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. **79**, H. 3, S. 346—362. 1927.

Auf Grund einer Literaturzusammenstellung mit eigenen Überlegungen kommt der Verf. etwa zu folgenden Schlußfolgerungen: Die zentripetale Innervation des Hodens und Nebenhodens geht vom Hals- und Brustmark aus. Sie wird metamer aufgebaut sein, da für die Hoden und Anhangsdrüsen eine Metamerie feststeht. Ebenso ist bei der im Laufe der Entwicklung auftretenden Lageveränderung der Sexualorgane die Möglichkeit einer plurisegmentalen Verbindung mit dem Lumbal- und Sakralmark gegeben, so daß eine weitgehende Erklärung für die Lage neurotischer Symptome in verschiedensten Körperabschnitten bei Erkrankungen der Geschlechtsdrüsen und ihrer Anhangsorgane gegeben wäre. *Redenz* (Würzburg).

Bujard, Eug.: Action d'injections répétées d'ovalbumine sur le testicule du rat blanc. (Über den Einfluß wiederholter Injektionen von Eiereiweiß auf den Hoden der weißen Ratte.) (*Laborat. d'histol. et d'embryol., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de physique et d'histoire natur. de Genêve Bd. **43**, Nr. 3, S. 175—178. 1926.

Bei fortgesetzten subcutanen Injektionen von Eiereiweiß ist Stillstand der Spermatogenese mit Abstoßung der vordersten Lagen des Keimepithels zu beobachten. Bei 3 Tieren fanden sich eigenartige Riesenzellen (Teratocyten Régauds) mit 2 bis 12 Kernen, die meist Spermatocyten und Spermatidenkernen ähnlich sehen. Im allgemeinen bietet sich das gleiche Bild wie es von Kostitsch und Telebakowitch nach Alkohol- und Jodpeptoninjektionen beschrieben worden ist. Da die Teratocyten von Régaud bei Orchitis (Mensch) und bei Diphtherie (Hund) beobachtet wurden und auch bei sonstigem Auftreten eine Störung der Spermatogenese vorlag, hält der Verf. auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen sie für abortive Zellformen. *Redenz* (Würzburg).

Retterer, Ed.: Structure d'un testicule de singe greffé à l'homme depuis trois ans et demi. (Bau eines Affenhodens, der einem Manne vor $3^1/_2$ Jahren implantiert worden war.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 37, S. 1469 bis 1472. 1926.

Verf. berichtet über die histologische Untersuchung eines Hodenimplantates

beim Menschen, das nach $3^1/_2$ Jahren dem Träger entnommen wurde. Nach der von Voronoff angegebenen Methode war einem 67jährigen Manne (Chirurg) ein Hoden von Papio sphinx implantiert worden, und zwar mit dem Erfolg, daß nach 6 Monaten die Arbeitskraft und das Gedächtnis deutlich zunahmen; nach $1^1/_2$ Jahren waren weitere Besserungen zu verzeichnen. $3^1/_2$ Jahre nach der Operation ließen die günstigen Wirkungen des Implantates jedoch nach, und der 71jährige Mann entschloß sich zu einer neuen Implantation. Die Reste des ersten Implantates wurden entfernt und histologisch untersucht. Die Hodenkanälchen hatten einen Durchmesser von 0,01—0,09 mm, die meisten jedoch nur einen solchen von 0,01—0,04 mm. In ihnen ließ sich stellenweise eine das Lumen fast ausfüllende Protoplasmamasse mit vielen Kernen nachweisen. Zwischen letzterer und der noch deutlichen Membrana propria war vielfach ein Spaltraum vorhanden. Bei den übrigen Kanälchen war die Membrana propria nicht mehr vorhanden; die peripher gelegenen Zellen des Keimgewebes gingen ohne scharfe Grenze in das umgebende Bindegewebe über. Die zentral das Lumen ausfüllenden Zellen erinnerten in ihrer Anordnung an die Struktur jugendlicher Sehnen. Die ovalen Kerne stellen sich nämlich regelmäßig mit ihrem größten Durchmesser zur Längsachse der Kanälchen parallel. — Aus den Beobachtungen folgert Verf., daß für die innere Sekretion des Hodens nur das Keimgewebe in Betracht kommt. Es geht in den Implantaten allmählich zugrunde; entsprechend lassen die günstigen Wirkungen auf den Organismus allmählich nach. *Hett* (Halle).

Entwicklungsgeschichte.

Žadovskij, A.: Einige Merkmale in der Embryogenie der Gramineen. Bjulleteń Moskovskogo obščestva ispytatelej prirody Bd. **35**, H. 1/2, S. 169—230. 1926. (Russisch.)

Verf. untersucht nur die Antipodenausbildung im Embryosack der Gramineen. Im ganzen wurden die Verhältnisse bei 45 verschiedenen Arten festgestellt. Bei 36 von diesen Arten ist die Antipodenzahl größer als 3. Sie beträgt im Extrem bei Molinia coerulea bis zu 43. Nur 8 Arten haben 3 Antipodenzellen. Bei 21 Arten nimmt der Antipodenapparat eine laterale Lage ein, bei 13 Arten liegt er vor der Chalaza. Häufig läßt sich auch eine Vielkernigkeit der Antipoden beobachten. Die Höchstzahl der in einer Zelle beobachteten Kerne beträgt 18. Nach der Zahl und Lage der Antipodenzellen und nach der Zahl der Kerne lassen sich bei den Gramineen 8 verschiedene Typen unterscheiden. Die Vermehrung der Antipodenzellen beginnt noch vor der Befruchtung der Embryosäcke. Infolgedessen ist es ausgeschlossen, daß es sich um eine Verwechslung mit dem Basalapparat handelt. *H. Walter* (Heidelberg).

Wintrebert, P.: Sur la présence d'une membrane chalazifère dans l'œuf des sélaciens squaliformes. (Über eine Chalazen tragende Haut in dem Ei der Haifische.) (*Laborat. d'anat. et d'histol. comp., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 4, S. 252—255. 1927.

In den Eiern der oviparen Katzenhaie (Scyllium stellare, Scylliorhynus canicula) und der ovoviviparen Dornhaie (Squalius acanthius) findet sich so, wie es Gerbe für das Rochenei beschrieben hat, eine feine, die Dotterkugel umgebende Haut, von deren Polen ein paar gedrehte Chalazen abgehen. Am besten läßt sich die Haut am uneröffneten durchscheinenden Ei feststellen, wenn man das Eiweiß durch Klopfen in leichte Bewegung bringt. Die Haut schließt sich nicht, wie beim Vogelei, der Dotterkugel dicht an, sondern ist durch eine Schleimschicht von ihr getrennt. Die zum gegabelten Eipol ziehende Hagelschnur ist kurz und dick, die andere länger und schlanker. Im Eileiter wird das Ei zunächst von einer Schleimschicht, dann von der Chalazenhaut umschlossen, um die sich wieder Eiweiß und Hornschale herumlegen. Die spiralige Drehung der Chalazen zeigt, daß das Ei auf dem Wege durch den Eileiter um seine Achse rotiert. *Fahrenholz* (Leipzig).

Bornacker, A. C.: Entwicklung der Ausführungsgänge des Urogenitalsystems bei Alytes obstetricans. Dissertation: Leiden 1927. (Holländisch.)

Der in der Literatur über die Deutung der Ausführungsgänge des Urogenitalsystems des Männchens von Alytes obstreticans bestehende Meinungsunterschied (Spengel, Gegenbauer) war die Anregung zu vorliegenden Untersuchungen. Nach Verf. kommen beim ♂-Alytes nebeneinander vor ein Ausführungsgang für den Testis homolog mit dem Wolffschen Gang, ein mehr oder weniger rudimentärer Müllerscher Gang und für die Niere ein besonderer Ausführungsgang. Während der Metamorphose entsteht durch Spaltung des Vornierenganges der hinterste Teil des Müllerschen Ganges und der in seinem vordersten Teile rudimentär bleibende Wolffsche Gang. Beim ♂ bleibt der Wolffsche Gang in Verbindung nur mit einem Urnierenkanälchen, nämlich mit demjenigen, der das Sperma durch die rudimentäre Geschlechtsniere hindurch abführt. Seine Funktion als Harnleiter hat der Wolffsche Gang beim ♂ verloren, er fungiert nur als Vas deferens für den Testis. Beim ♀ hingegen bleibt der Wolffsche Gang vom Vorderende der Urniere nach hinten bestehen als Nierenabfuhrgang. Der Ausführungsgang der Urniere des ♂-Alytes entwickelt sich aus sekundär nach hinten verlängerten Sammelröhren, von welchen die vorderste die übrigen aufnimmt und zu einem besonderen Harnleiter wird. Dieser Harnleiter mündet beim ♂-Alytes ein Stück hinter der caudalen Nierenspitze in den Wolffschen Gang. Die Entstehung dieses Harnleiters hängt nach Verf. eng zusammen mit der Bildung von sekundären ventralen Kanälchen. Das laterale Spaltungsprodukt des Vornierenganges liefert das hinterste Teil des Müllerschen Ganges. Die Teile des Müllerschen Ganges dicht hinter seinem primären Trichter und längs eines Teiles des lateralen Urnierenrandes bilden sich zwar scheinbar unabhängig von dem Vornierengang durch freies Auswachsen nach hinten, aller Wahrscheinlichkeit nach aber durch die Entwicklung eines Zellstreifens, der sich bereits früher von dem Vornierengang abgetrennt hat. Der primäre Trichter entsteht nach Verf. nicht durch Umbildung eines Vornierentrichters, sondern selbständig. Beim ♂ wird der Müllersche Gang mehr oder weniger rudimentär, beim ♀ bleibt er natürlich bestehen als Abfuhrgang für die Eier. Eine Erklärung für die verschiedenen Erscheinungsformen, welche der sich bildende Müllersche Gang bei verschiedenen Vertebraten und auch innerhalb der Grenzen einer Gruppe zeigt (Teilung des Vornierenganges, freies Auswachsen und Bildung von Teilen des Ganges aus erhöhtem Coelomepithel) ist auch Verf. zu finden in der Annahme, daß der Vornierengang von Anfang ab besteht aus zwei embryonal unmittelbar aneinandergrenzenden mesodermalen Zellstreifen, welche aber voneinander verschiedene Potenzen enthalten. Je nach Tierart, Zeit und Stelle der Trennung entwickelt sich diese doppelte Anlage entweder ungetrennt zum Vornierengang oder getrennt zu den Wolffschen und Müllerschen Gängen. In der Literatur wurden noch Anhaltspunkte gefunden für die Vermutung, daß auch die Entstehung des primären Müllerschen Trichters zurückzuführen ist auf eine embryonale Teilung eines der Vornierentrichter mit doppelter Anlage. *J. H. Bytel* (Groningen).

Sternberg, Hermann: Beschreibung eines menschlichen Embryos mit vier Ursegmentpaaren, nebst Bemerkungen über die Anlage und früheste Entwicklung einiger Organe beim Menschen. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 82, H. 1/3, S. 142—240. 1927.

Das Ei wurde in einem exstirpierten Uterus vorgefunden. Es wurde in 7 μ dicke Schnitte, welche den Keimschild genau quer treffen, zerlegt. Der Chorionsack (äußere Maße 15 : 14 : 6 mm, Wanddicke 1—1½ mm) trägt 0,75—1,25 mm lange Zotten, welche in Gruppen zu 2—5 angeordnet sind. Sie sind an ihrer Ansatzstelle 0,15 mm dick. In ihnen und in der Chorionplatte sind zahlreiche Gefäßanlagen. Im Syncytium, welches aus dem Cytotrophoblasten entsteht, findet man keine Kernteilungen. — Die Embryonalanlage ist 2,3 mm lang. Am Zentralnervensystem kann man die Anlage des Vorderhirns, Rautenhirns und des vordersten Rückenmark-

abschnittes unterscheiden. Der Primitivknoten ist 0,175 mm lang, Primitivrinne 0,420 mm, Rest des Kopffortsatzkanals 0,035 mm. Die Länge des vor dem Primitivknoten gelegenen Keimschildabschnittes verhält sich zu der des dahintergelegenen wie 10 : 1. Das Amnion (2,611 mm l., 0,2 mm h.) verschmilzt am kaudalen Ende mit dem Chorion und Bauchstiel; es bildet im Bauchstiel einen Trichter, in dem das Epithel mehrschichtig und teilweise degeneriert ist. — Vom entodermalen Anteile sind folgende Abschnitte entwickelt: Vorderdarm (0,273 mm l.) (erste Anlage der Rachenhaut; 1. Schlundtaschenpaar); vordere Darmpforte; Darmrinne (0,525 mm l.); Hinterdarm (0,189 mm l.) (keine hintere Darmpforte). Die Kloakenmembran ist an 4 Stellen nachweisbar (an 3 von ihnen, die im Bereiche der Allantois liegen, ist sie in Rückbildung). Die Allantois ist 0,875 mm lang. Der Dottersack wurde mechanisch beschädigt. Vor der Beschädigung maß er 4 : 3 mm. Nur an seiner ventralen Fläche setzen Magmastränge an. In seiner Wand sind zahlreiche Blutinseln enthalten. — Im Mesoderm sind 4 Ursegmente ausgebildet; die Bildung des 5. ist im Gange. Die Grenze zwischen dem 1. Ursegment und dem unsegmentierten Mesoderm ist unscharf; der 1. und der 2. Ursegment sind mittels eines Zellstranges verbunden. Die Ursegmente enthalten einen aus unregelmäßig angeordneten Zellen gebildeten Kern. Nach dem Verf. grenzt sich der kranialste Urwirbel erst im Stadium der 4 Ursegmente nach vorne ab; vor ihm entsteht später noch ein Urwirbel. Die paarige Perikardhöhle beginnt vorne mit einem Recessus pericard. dorsal. und 2 Recess. peric. ventrales. Im Gebiet des 1. Ursegmentes geht sie in einen bis zu dem 2. Ursegment reichenden Hohlraum über. Die gesamte Länge beträgt 1 mm. Mit der extraembr. Leibeshöhle ist sie nicht verbunden. — Das Gefäßsystem der Embryonalanlage besteht aus einem ventral vom Vorderdarm liegenden Herzplexus, von dem die Anlagen des 1. Aortenbogens abgehen. In der Höhe der vorderen Darmpforte teilt sich die Herzanlage in 2 bis zum mittleren Rautenhirnabschnitte reichende Venae umbil. Getrennt und kaudal von den genannten sind die Anlagen der zum 1. Urwirbel reichenden absteigenden Aorten und eines präsegment. dorsalen Aortenzweiges. Im 1 mm langen Bauchstiel befindet sich der Rest eines Amnionganges. — Nach dem Verf. gibt es beträchtliche Größenunterschiede von Objekten gleicher Entwicklungsstufe. Auch die einzelnen Organe stehen in ihrem Ausbildungsgrade in keinem festen Verhältnis zueinander. Es lassen sich mehrere Arten allmählich auftretender Korrelationen unterscheiden; zunächst wirken regelnde Einflüsse auf einzelne Teile eines Organsystems, dann gesondert auf die Organanlagen eines jeden Keimblattes ein. Später entwickeln sich Wechselbeziehungen, die die Entwicklung der ganzen Embryonalanlage regeln und zuletzt solche, welche einen Zusammenhang in der Ausbildung der Embryonalanlage und der extraembryonalen Gebilde herstellen. *J. Florian* (Brno).

Potter, J. Craig: Human monochorial twin embryos in separate amnions. (Menschliche monochoriale Zwillingsembryonen in getrennten Amnien.) (*Anat. laborat., school of med. a. dentistry, univ., Rochester.*) Anat. record Bd. **34,** Nr. 4, S. 253 bis 257. 1927.

Beschreibung des Abortiveies einer 23jährigen Frau mit 2 Embryonen von 19 und 18,3 mm Länge, die von einem gemeinsamen Chorion von ca. 8 cm Durchmesser umschlossen sind. Jeder Embryo besitzt aber ein eigenes, von dem andern vollkommen getrenntes Amnion; ebenso verhalten sich die Dottersäcke. Situs inversus viscerum war nicht vorhanden. Das Geschlecht der Zwillinge konnte wegen vorgeschrittener Maceration nicht festgestellt werden. *Voss* (Leipzig).

Gilse, P. H. G. van: The development of the sphenoidal sinus in man and its homology in mammals. (Die Entwicklung des Sinus sphenoidalis beim Menschen und seine Homologie bei Säugern.) Journ. of anat. Bd. **61,** Nr. 2, S. 153—166. 1927.

Eine Arbeit, die in vielem dasselbe bringt, das schon in einer früheren Arbeit des Autors (vgl. diese Ber. **1,** 276) enthalten war. Er hat an Embryonen vom Menschen, vom Hund und von der Katze die Entwicklung des Sinus sphenoidalis untersucht, und stellt fest, daß der sog. Recessus cupularis posterior capsulae nasi des Menschen

(palaio sinus) dem „recessus cupularis posterior of the olfactory chamber" entspricht und daß bei den Säugern, bei denen ein Hohlraum im Keilbein vorhanden ist, dieser Hohlraum dem sekundär-pneumatischen (Neo sinus) Raum im Keilbein des Menschen homolog ist. Der Sinus sphenoidalis des Menschen und vieler Säuger besteht also aus 2 Teilen, dem „Palaio sinus", der schon beim Fetus ausgebildet ist, und dem „Neo-Sinus", der durch sekundäre Pneumatisation gebildet wird. *H. v. Hayek* (Wien).

Hunter, R. H.: A contribution to the development of the duodenum. (Beitrag zur Entwicklung des Duodenums.) Journ. of anat. Bd. **61,** Nr. 2, S. 206—212. 1927.

Der Autor untersucht die Entwicklung des Duodenums beim Menschen (Embryonen von 6, 13, 22, 30 mm St.Sch.L.). Gleichzeitig mit dem ersten Auftreten der Krümmung dieses Darmabschnittes soll kranial und caudal im Mesoduodenum je eine Gewebsverdichtung entstehen, welche der Autor oberes und unteres „Fixation band" nennt, wobei das kraniale an der caudalen Begrenzung des Foramen epiploicum liegt, das caudale die Anlage des Treitzschen Muskels darstellen soll (13-mm-Stadium). Das zwischen diesen Fixationen befindliche Darmstück legt sich infolge Längenwachstums in 2 Schleifen, eine kraniale, in sagittaler Ebene gelegene, nach vorn konvexe und eine caudale, in frontaler Ebene gelegene, nach rechts unten konvexe. Die Magendrehung bewirke dann eine Umlegung der kranialen Schleife in die Frontalebene, so daß eine einzige, die definitive Duodenalschleife resultiere (30 mm). Der Pankreaskopf besitze in dieser Entwicklungsperiode eine relativ formlose Struktur und liege diffus im Mesoduodenum. Gegenüber Frazer lehnt der Autor einen Einfluß des Pankreaskopfes auf die Bildung der Duodenalschleife ab, wie es auch aus Befunden bei menschlichen Varietäten und typischen Befunden bei vielen Säugern hervorgehe, wo die normal gebildete Duodenalschleife den Pankreaskopf nicht enthält. Die Bauchspeicheldrüse scheint im Verlaufe ihrer Entwicklung eher von der Umgebung geformt zu werden, als sie zu formen. Im Gegensatz zu anderen Autoren, die völlig unberücksichtigt bleiben (Pernkopf, Vogt usw.), steht die Stelle, die er an seinen Abbildungen als Flexura duodenojejunalis bezeichnet. Der Autor sieht die Anlage des Treitzschen Muskels wesentlich früher als die übrigen Autoren. Die caudale Duodenalschleife des Autors entspricht dem oralen Jejunum der anderen Autoren; doch zeigt ein Vergleich mit der hierorts vorliegenden Modellsammlung Pernkopfs so wenig Übereinstimmung mit den gegebenen Abbildungen, daß ein Aufeinanderbeziehen der Duodenalformen unmöglich ist. *W. Wirtinger* (Wien).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Mez, Carl: Die Theorien der Phylogenetik. Botan. Arch. Bd. **16,** H. 1/6, S. 414 bis 434. 1926.

Von der Grundannahme ausgehend, daß der durch Verf. und seine Schule erarbeitete serologische sog. Königsberger Stammbaum auf empirischem Wege als historisch-phylogenetischer Stammbaum aufgebaut ist, daß seine Folgerungen auf fester experimenteller Basis ruhen, untersucht Mez die Theorien der Phylogenetik auf ihre Übereinstimmung mit seinem Stammbaum. Eine solche findet er bei der „Theorie der Urzeugung", sofern diese als erste Formen des Lebens Organismen fordert, die einen äußerst einfachen Stoffwechsel haben (Schwefel- und Eisenbakterien). Zur „Theorie des ontogenetischen Todes" paßt gut, daß sich das Tierreich von bereits hochentwickelten Algen ableitet, denn nur als Reminiszenz an eine schon lange fest erworbene Eigenschaft läßt sich das Beibehalten erbgleicher Teilungen im Soma der höheren Tiere erklären. Die „Theorie des phylogenetischen Todes" dagegen ist abzulehnen, die Ansichten über eine unbeschränkt mögliche Fortdauer der Formenkreise dagegen läßt sich erhärten. Das „biogenetische Grundgesetz" und das „Irreversibilitätsgesetz" finden volle Zustimmung, dagegen kann die behauptete „progressive Reduktion der Variabilität" in der meist geforderten Form nicht stimmen. Sehen wir doch gerade an

den Spitzen der Äste des Stammbaumes eine erstaunliche Variabilität der Formenkreise auftreten (z. B. Gramineen, Orchideen, Compositen). Diese Variabilität ist allerdings eine in bezug auf ihr Ausmaß eng begrenzte, es werden von dem einseitig spezialisierten Plasma des Formenkreises sozusagen nur „Variationen eines Themas" produziert, großer Umwandlungen ist es nicht mehr fähig. Dagegen sehen wir an der Basis des Stammbaumes häufig armgliederige Formenkreise, die jedoch zu einer vielseitigen Weiterentwicklung gelangt sind. Insofern stimmt die behauptete Reduktion der Variabilität also, als die Fähigkeit zu großen Variationen verlorenzugehen scheint. Es kommt dies etwa auf das „Gesetz des Unspezialisierten" hinaus. „Age-and-Area"-Hypothese wird abgelehnt. Als Hauptergebnis seines Stammbaumes sieht Mez den erbrachten Beweis der Monophylie des gesamten Lebens, pflanzlichen und tierischen, an. Meisterhaft ist die knappe und klare Formulierung der einzelnen Gesetze und der gegebenen Diskussion, das Referat kann hier nur andeuten, denn es kann nicht auf alle Einzelheiten eingehen. Da jedoch in letzter Zeit experimentell belegte Zweifel an der Fehlerlosigkeit der Königsberger Untersuchungen laut geworden sind, kann das serologische System doch wohl nicht in der gedachten ausschlaggebenden Weise zur Erhärtung biologischer Theorien, die fälschlich oft als Gesetze bezeichnet werden, herangezogen werden. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Poulton, Ethel M.: Studies on the heterokontae. (Studien über die Heterokonten.) New phytologist Bd. **25**, Nr. 5, S. 309—337. 1926.

Die Arbeit stellt die verkürzte englische Fassung einer in Genf erschienenen, französisch geschriebenen Dissertation dar und kann deshalb nur kurz besprochen werden. Untersucht wurden 1. eine neue Art der Gattung Chlorobotrys (stellata), Vermehrung durch Auuto- und Zoosporen. 2. Botrydiopsis minor, in deren Wand keine Siliciumverbindungen nachgewiesen werden konnten und über deren Vermehrung Angaben gebracht werden. 3. Heterococcus viridis, an dem wieder kurze fadenförmige Ausbildungen, ferner Auto und was neu ist, zweierlei Zoosporen beobachtet wurden, von denen die kleineren — Mikrozoosporen — aber nicht kopulierend gesehen wurden. Bei Tribonema bombycinum bezweifelt die Angabe Scherffels, daß hier Zoosporenkopulation vorkommen solle. Wohl grundlos. Die allgemeine Darstellung am Schlusse der Arbeit bringt gegenüber den bereits existierenden Zusammenfassungen nichts Neues, übergeht im Gegenteil alles, was in den letzten Jahren über die morphologischen Beziehungen der Heterokonten zu den Chrysophyceen und Diatomeen erarbeitet wurde. *A. Pascher* (Prag).

Gaidukov, N.: Über Konvergenzen und Komplikationen der Algen und der Angiospermen. Botan. Arch. Bd. **17**, H. 1/2, S. 1—23. 1927.

Es wird auf folgenden Gegensatz hingewiesen. Bei dem Mangel an Merkmalen an den niederen Pflanzen mißlingt jeder Versuch, ein natürliches System resp. einen Stammbaum der Algen aufzustellen, soweit er nur auf diese Merkmale Rücksicht nimmt. Der Umstand, daß bei den Algen ausgesprochene Konvergenzen, Parallelausbildungen vorhanden sind sie infolge dieser Konvergenz eine Reihe von Merkmalen gemeinsam haben, ist eine der Hauptursachen dieses Mißlingens. Der Verf. ordnet die Ausbildungsweisen der Algen nach bestimmten Gesichtspunkten und weist an der Hand umfangreicher Tabellen und Vergleichsreihen den Reichtum resp. die Parallelentwicklungen unter den einzelnen Algenreihen nach. Im Gegensatz zu den Algen erscheint das System der Samenpflanzen, spez. der Angiospermen am besten ausgebaut und am meisten vertieft. Das hängt damit zusammen, daß es sich hier immer um eine Fülle von Merkmalen handelt, die sich im Sinne der komplikatorischen (Naegeli) Entwicklung der Angiospermen herausbildeten. Für die einzelnen Fälle der komplikatorischen Entwicklung (Ampliation, Differenzierung und Reduktion) werden Beispiele angeführt. Jedes Glied der phylogenetischen Reihe erscheint als das Resultat der komplikatorischen Entwicklung des vorhergehenden Gliedes. Alle systematischen Versuche, die nur auf dem Verhältnisse morphologischer Ähnlichkeit oder Unähnlichkeit basieren, ermangeln der exakten Beweiskraft; völlig beweiskräftig erscheint nur die esperimentelle Methode, die serodiagnostische, die Gobi zuerst in die Systematik der Pflanzen eingeführt hat und deren weiterer Ausbau der Schule Mez zu verdanken ist. Die Arbeit klingt in folgenden

Sätzen aus: Fortwährend gehen im Wege der Synthese in den Organismen verschiedene neue Verbindungen vor sich und diese Verbindungen drücken sich in den verschiedenen Formen aus. Die chemischen Veränderungen treten als Komplikationen in Erscheinung. Möglich ist, daß die Bildung der Ampliationen mit Polymerisationen und der Reduktionen mit Depolymerisationen zu tun hat. — Eine fortwährende chemische Evolution der Pflanzen kann man als bewiesen betrachten. Gerade die höheren, die Blütenpflanzen zeichnen sich durch die Mannigfaltigkeit der in ihnen enthaltenen chemischen Stoffe aus. Der rein kausale und teleologische Standpunkt schließen einander nicht nur aus, sondern ergänzen sich sogar. Gleiche physiologische Funktionen und gleiche ökologische Bedingungen haben das Eintreten gleicherweise mechanisch aufgebauter und ganzer Organismen zur Folge. Die Arbeit stellt zum Teil die deutsche Zusammenfassung größerer in russischer Sprache erschienener Aufsätze und Vorträge dar. *A. Pascher.*

Vuillemin, Paul: Sartorya, nouveau genre de plectascinées angiocarpes. (Sartorya, eine neue Gattung der angiokarpen Plectascineen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 3, S. 136—137. 1927.

Nachdem es den Brüdern Sartory und Meyer gelungen war, die Perithezienbildung bei Aspergillus fumigatus auszulösen, hat Verf. die Frage untersucht, ob diese Askusfruchtkörper, ebenso wie die der meisten anderen Aspergillusarten, zu der Plectascineengattung Eurotium zu rechnen seien oder nicht. Auf Grund der elliptischen Askosporenform, der abweichenden Ausbildung des askogenen Gewebes und der Perithezien, welche keiner der bislang bekannten Gattungen dieser Gruppe vollkommen entsprechen, sieht sich Verf. veranlaßt, für die Perithezien des Aspergillus fumigatus eine neue Gattung aufzustellen, die er nach den Entdeckern „Sartorya" benannt hat. *E. Esenbeck* (München).

Goebel, K.: Morphologische und biologische Studien. IX. Beiträge zur Kenntnis der Verwandtschaftsverhältnisse einiger javanischer Farne. Ann. du jardin botan. de Buitenzorg Bd. **36**, S. 107—160. 1926.

In seinen oft betätigten Bestrebungen, zu einer natürlichen Anordnung der leptosporangiaten Farne zu gelangen, untersuchte Verf. bei seinem letzten Aufenthalt in den malayischen Tropen die Gruppe der Taenitideen mit dem Ergebnis, daß diese Gruppe nicht beibehalten werden kann. Die Gattungen Hymenolepis, Gymnopteris und die zur Gattung Pleopeltis vereinigten Arten bilden eine durch meist vorhandene Schildhaare charakterisierte Gruppe, die von Polypodium abzuleiten ist. Die monotype Gattung Taenitis läßt sich ableiten von Dicksoniaceen-ähnlichen Formen, die eine der der Pteridineen parallele Entwicklung gefunden haben. Drymoglossum ist nächstverwandt mit Niphobolus. 3 Arten dieser Gattung unterscheiden sich jedoch in der Bildung der Sori und in den anatomischen Verhältnissen so sehr, daß nach dem Vorgange Presls, ihre Abtrennung als besondere Gattung Lemmaphyllum in Vorschlag gebracht wird. — Ein zweiter Abschnitt der Arbeit handelt von der Gattung Prosaptia, die meist zu Davallia gezogen oder doch in die Nähe dieser Gattung gestellt wird. Goebel zeigt einwandfrei, daß die Gattung mit Davallia gar nichts zu tun hat, sondern sich an Polypodium anschließt. Die Ähnlichkeit der Sorusbildung beider Gattungen ist eine Konvergenzerscheinung, ihre Gestalt kommt auf ganz verschiedenem Wege zustande. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Grenda, Arthur: Über die systematische Stellung der Isoetaceen. Botan. Arch. Bd. **16**, H. 1/6, S. 268—296. 1926.

Die durch serologische Reaktion gefundene Stellung der Isoetaceen zu den Selaginellen veranlaßte zu der vorliegenden vergleichenden morphologischen Untersuchung. Die subermersen Isoetaceen sind als „sekundäre Wasserpflanzen" zu betrachten, was aus histologischen und morphologischen Befunden und aus dem Vorkommen rezenter amphibischer und xeromorpher Landisoetesarten zu schließen ist. Stammesgeschichtlich stellen die Isoetaceen einen selbständigen Ast dar, zwischen ihnen und den Selaginellen besteht keine Verwandtschaft. Morphologische und serologische Untersuchungen stimmen darin überein. Beide Ordnungen kommen schon getrennt in den älteren Schichten des Mesozoikums nebeneinander vor. Die engste Verwandtschaft besteht wohl zu der im Bundsandstein vorkommenden Gattung Pleuromeia Corda. *Seybold.*

Reuter, Kurt: Die Phylogenie der Parietales. Botan. Arch. Bd. **16**, H. 1/6, S. 118 bis 217. 1926.

Die Parietales im Sinne des Königsberger Stammbaumes, etwa die Englerschen Reihen der Rhoeadales, Parietales, Opuntiales und Ebenales umfassend, waren früher von Preuss nur sehr summarisch untersucht worden, weil die Beschaffung von ausreichendem Untersuchungsmaterial auf Schwierigkeiten stieß. Nachdem diese behoben waren, hat Verf. den Familienkomplex nochmals eingehend untersuchen können und dabei manche frühere Angabe ausgefeilt. Aus der Überschrift geht nicht hervor, daß auch der gesamte Columniferen-Ast der Königsberger mit in den Kreis der Untersuchungen gezogen worden ist. Zunächst gibt Reuter eine kritische Auseinandersetzung mit den bisherigen Ansichten der „morphologischen Systematiker", die in ihrer Vollständigkeit sehr erwünscht ist. Sodann entwickelt er an Hand seiner Reaktionen die von ihm gefundenen Beziehungen, jede einzelne Reaktionsgruppe in ihren Ausdeutungsmöglichkeiten besprechend und mit Zeichnungen belegend. Die Arbeit gipfelt in der graphischen Darstellung der experimentell erschlossenen Zusammenhänge. Danach entspringt vom Hauptstamme etwas oberhalb des Ansatzes der Lardizabalaceae ein größerer Ast, der sich in die Resedaceae und die Rhoeadales verzweigt. Wenig oberhalb dieses Astes steht ein Zweiglein mit den Dilleniaceae. Auf der entgegengesetzten Seite entspringt wieder etwas oberhalb der große Columniferen-Ast, oberhalb dessen Basis, am Grunde fast mit ihm verschmelzend, ein Ast mit den Malvales auszweigt. Auf der rechten Seite folgt knapp oberhalb des links stehenden Malvales-Astes der Ast der Guttiferen (Ochnaceae, Hypericaceae, Theaceae, Caryocaraceae, Cistaceae und Bixaceae), dann folgen kleinere unverzweigte Äste mit, der Reihe nach, den Violaceae, Canellaceae, Dipterocarpaceae und Caricaceae, sodann ein großer Ast, der sich bald in 2 Äste gabelt. Der eine dieser Äste trägt die Begoniaceae und Datiscaceae auf einem Zweige, auf einem anderen die Opuntiales und die Loasaceae; der andere Gabelast beginnt mit den Droseraceae und Frankeniaceae und trägt an Endverzweigungen die Ebenales. Es folgt dann noch auf der Hauptachse ein kleiner Nebenast mit den Turneraceae und den Passifloraceae, sodann erscheinen am Hauptstamme die Cucurbitaceae. Die Stellung der Droseraceae und Frankeniaceae an der Basis des Ebenales-Astes wird nicht bewiesen, da diese Untersuchungen einer weiteren Arbeit vorbehalten sind. Die gefundenen Verhältnisse decken sich mit von einzelnen Morphologen ausgesprochenen Ansichten und mit den morphologischen Ergebnissen, die Verf. seiner Arbeit voranstellt. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Sherff, Earl Edward: Cosmos blakei, a new species from Guatemala. (Cosmos Blackei, eine neue Art aus Guatemala). Botan. gaz. Bd. **82**, Nr. 3, S. 333—335. 1926.

Eine von Bernoulli und Cario (n. 1476) gesammelte Composite wird als neue Art der Gattung Cosmos beschrieben und abgebildet. Sie ist besonders eigentümlich durch Anklänge an die Gattungen Coreopsis und Bidens, muß aber doch zu Cosmos gestellt werden. Sherff hat die Pflanze zu Ehren Dr. S. F. Blake benannt, es wäre also besser die Form „Blakeanus" gewählt worden; „Blakei" bedeutet eigentlich, daß Blake die Pflanze gesammelt hat; solche Pflanzennamen unter Verwendung des Namens des Sammlers sind nicht unzweckmäßig, da sie in den meisten Fällen einer Heimatsbezeichnung der betr. Pflanze gleichzusetzen sind. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Kahl, Alfred: Neue und ergänzende Beobachtungen heterotricher Ciliaten. Arch. f. Protistenkunde Bd. **57**, H. 1, S. 121—203. 1927.

27 neue Arten des Genus Metopus (extentus, mirabilis, mucicola, palaeformis, laminarius, rostratus, ridiculus, latus, angustus, tenuis, ovalis, pulcher, setosus, curvatus, convexus, gibbus, barbatus, fuscus, propagatus, spinosus, fastigatus, galeatus, violaceus, caducus, cydonia, Darwini, intercedens), außerdem 17 neue Varietäten. 3 neue Arten im Genus Caenomorpha (sapropelica, Lauterborni, Levand[e]ri), außerdem 3 neue Varietäten. Morphologische Beobachtungen an Condylostoma tardum, Climacostomum virens, Blepharisma ovatum, musculus (var. utricullariae var. nov.), persicinum, lateritium, Spirostomum ambiguum (var. major und minor), Pseudoblepharisma tenuis nom. nov., Bursacia truncatella, Thylacidium truncatum, Bursaridium difficile nom. nov. 154 zum Teil flüchtige Handskizzen. *A. Wetzel* (Leipzig).

Meixner, Josef: Beitrag zur Morphologie und zum System der Turbellaria-Rhabdocoela: II. Über Typhlorhynchus nanus Laidlaw und die parasitischen Rhabdocölen nebst Nachträgen zu den Calyptorhynchia. (*Zool.-zootom. Inst., Univ. Graz.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. 5, H. 4, S. 577—624. 1926.

Auf Grund von anatomischen Untersuchungen an Typhlorhynchus, einem Parasiten des Polychäten Nephthys scolopendroides kommt Verf. zur Aufstellung einer neuen Familie, die er mit dem Namen „Typhlorhynchidae belegt und die in ihrem Bau bemerkenswerte Eigenschaften aufweist, so daß sie zur Klärung bedeutungsvoller phylogenetischer Fragen beiträgt. Durch vergleichende Studien über die Topographie der Geschlechtswege kommt Meixner zu dem auch schon früher gezogenen Schluß, der Uterus der Trematoden müsse mit dem Ductus communis der Turbellarien und der Laurersche Kanal der Digenea mit der Vagina der in Frage stehenden Turbellarien einerseits und der Cestoden andererseits homologisiert werden. Die mit der parasitischen Spezialisierung einhergehende Vermehrung der Fortpflanzungsprodukte unter gleichzeitiger Verkleinerung des Einzelelementes führt zur Aufgabe der Uterusfunktion des Atrium commune und dafür zur Streckung des Ductus communis, jenes vielfach gewundenen „Eiergangs“ oder „Uterus“, dessen distales Endstück funktionell die alte Vagina (den „Laurerschen Kanal“) ersetzt. Der Cestodenuterus bricht bei primitiven Cestoden relativ spät in eine präformierte äußere Einsenkung durch oder bleibt bei den differenzierten Formen dauernd blind geschlossen. Bei den hier interessierenden Rhabdocoelen, wie bei den Trematoden und Cestoden findet man am proximalen Ende der Vagina eine Bursa, die als Receptaculum seminis dient. „Diese weitgehenden Übereinstimmungen lassen die von der Mehrzahl der Forscher vertretene Ableitung der Trematoden und Cestoden aus der Vorfahrenreihe der Rhabdocoela als die einzig mögliche erscheinen, gegenüber den Versuchen einer Zurückführung der Trematoden auf die Tricladen. Phylogenetische Hinweise geben auch die Keimdrüsen, der Darm und das Excretionssystem, sowie das Nervensystem. Endlich wird die Ableitung der Trematoden und Cestoden aus den rhabdocoelen Turbellarien auch durch ökologische Erwägungen gestützt. Kommt Parasitismus bei Tricladen, Alloiocoelen und Polycladen nur ganz vereinzelt vor, so zeigen umgekehrt die Rhabdocoelen besondere Tendenz zur parasitischen Lebensweise, indem in dieser Turbellariengruppe eigene wohlumgrenzte parasitische Familien vorkommen. Diese beschränken sich in ihrem Vorkommen ganz auf marine Evertebraten. Verschiedene Überlegungen führen den Verf. zum Schluß, daß das Auftreten von Wirbeltieren die Umwandlung der betreffenden Turbellarienvorfahren in Trematoden und Cestoden bedingt hat. Dabei wird der Hauptwirt, das Wirbeltier, zunächst auf dem Umweg über einen Zwischenwirt erreicht. Die verhältnismäßig bedeutenden Differenzen in der Organisation der fertigen Trematoden und Cestoden wie auch ihrer Larven legt die getrennte Ableitung der beiden Gruppen aus einer rhabdocoelen Stammgruppe nahe. Die Monogenea scheinen frühzeitig zur direkten Besiedelung der Vertebraten übergegangen zu sein. Nachuntersuchung von Acoelenmaterial ermöglichte es dem Verf., die Frage abzuklären, wieso es in der Plathelminthenreihe zur Differenzierung von Vagina und Ductus communis gekommen sei. Primär wird bei dieser primitivsten Turbellariengruppe nur eine Vagina als Leitungsweg angelegt. Sekundär kommt es zum Durchbruch dieses Ganges in die selbständig angelegte Bursa. Ursprünglich dürfte die Entleerung der Acoeleneier durch den Mund erfolgen. Erst nach dem bei den Macrostomiden verwirklichten Anschluß der Ovarien an die Vagina bildet sich ein „primärer weiblicher Genitalkanal“, der späterhin in eine Vagina und einen Ductus communis (= sekundärer weiblicher Genitalkanal) zerfällt. Auch die Verhältnisse bei den Polycladen, Alloiocoelen und Tricladen lassen sich zwanglos von dieser Warte aus erklären, wenn auch einzelne aberrante hochspezialisierte Formen größere Abweichungen in der Topographie der Genitalwege erkennen lassen. Die merkwürdigen Fälle, in denen die Ableitung der Eier durch einen Ductus genitointestinalis in den Darmtraktus hinein erfolgen, müssen als sekundäre Modifikationen

gedeutet werden und haben in phylogenetischer Beziehung keine Bedeutung. Meist handelt es sich um Formen, bei denen die Bursa fehlt, die also überschüssiges Material an Geschlechtsprodukten nicht dort, sondern am besten im Darm zur Resorption bringen. Im Anschluß an diese Ausführungen gibt der Verf. noch in Wirt und Bild ergänzende Beschreibungen und morphologische sowie ökologische Einzelheiten über die Calyptorhynchia, spricht über Parasiten und Feinde sowie über die Eischalenbildung. (I. vgl. Ber. Physiol. **31**, 517.) *Steinmann* (Aarau).

Böhmig, L.: Planaria lugubris O. Schmidt und Planaria polychroa O. Schmidt. Zool. Anz. Bd. **69**, H. 11/12, S. 305—307. 1927.

Es scheint ein eigentliches Verhängnis über der Erkenntnis einiger weit verbreiteter, häufiger Tricladen zu walten. Immer und immer wieder sehen sich Tricladenforscher gezwungen, die systematische Stellung jener dunkel gefärbten tentakellosen Planarien zu revidieren, die vor vielen Jahren (1860) O. Schmidt auf Grund von Material aus Graz zu unterscheiden versucht hat. Durch all die Jahrzehnte hindurch zieht sich eine ganze Kette von Verwechslungen und Mißverständnissen. Sicher ist, daß die in Böhmigs Abschnitt der Brauerschen Süßwasserfauna gegebenen Darstellungen auf einer Verwechslung beruhen, die vor Jahrzehnten O. Schmidt passiert ist. Auch die Strudelwürmer-Monographie des Ref. hat den Irrtum übernommen. Böhmig versucht nun, die nach seiner Ansicht konstanten Verschiedenheiten im Bau des Kopulationsapparates der strittigen Formen zusammenzustellen, betont aber die Notwendigkeit der Beschaffung weiteren Vergleichsmaterials.
Steinmann (Aarau).

Remane, A.: Beiträge zur Systematik der Süßwassergastrotrichen. Zool. Jahrb., Abt. f. Systematik, Ökol. u. Geogr. d. Tiere Bd. **53**, H. 1/3, S. 269—320. 1927.

Die Arbeit enthält: 1. eine Terminologie einiger äußerer Merkmale des Chaetonotoidenkörpers für systematische Zwecke; 2. eine Revision des Systems der Chaetonotoiden. Die Unterordnungen der Euichthydina, Pseudopodina, Apodina werden aufgehoben, dafür wird eine neue Einteilung in 5 Familien gegeben: Proichthydidae, Chaetonotidae (Ichthydium, Lepidoderma, Chaetonotus usw.). Gosseidae, Dichaeturidae, Dasydytidae (Anacanthoderma, Dasydytes, Stylochaeta); 3. Beschreibung einer Anzahl beobachteter Arten (2 n. g. 8 n. sp.).
Autoreferat.

Kröber, O.: Die Chrysopsarten Afrikas. Zool. Jahrb., Abt. f. Systematik, Ökol. u. Geogr. d. Tiere Bd. **53**, H. 1/3, S. 175—268. 1927.

Verf. gibt eine Neubeschreibung der afrikanischen Arten von Chrysops (Tabanidae, Diptera), da infolge vieler Autoren noch keine Einheitlichkeit in dieser Gattung herrschte. Viel Wert wird auf die bisher noch nicht sicher erkennbaren Männchen gelegt. So sind in der folgenden Bestimmungstabelle, die die Gattung in 2 Untergattungen teilt, Männchen und Weibchen getrennt behandelt. Die sehr ausführlichen Artenbeschreibungen sind streng morphologisch-systematisch gehalten, biologische Angaben finden sich nicht. Der Arbeit sind außer Textfiguren 5 bunte Tafeln beigefügt, die die Färbung und Geäderung der Flügel, des Abdomens und der Fühler anschaulich wiedergeben.
Max Reichelt (Leipzig).

Thiele, Joh.: Über die Schneckenfamilie Assimineidae. Zool. Jahrb., Abt. f. Systematik, Ökol. u. Geogr. d. Tiere Bd. **53**, H. 1/3, S. 113—146. 1927.

Auf Grund von Gehäuse und Radula gibt Verf. eine scharf durchdachte, eingehend begründete systematische Einteilung der Schneckenfamilie Assimineidae der Prosobranchia. Nachdem früher die Abgrenzung der Familie ziemlich unsicher war und Verf. bereits in einer früheren Arbeit (Arch. Naturg. **75**) nachgewiesen hat, daß die als Realidae zusammengefaßten Arten teils hierher, teils zu den Cyclophoridae zu stellen sind, kann Verf. jetzt nach Prüfung einer beträchtlichen Anzahl von Gebissen die Beziehungen der Arten und die Abgrenzung der Familie auf eine sichere Grundlage stellen. Sie umfaßt zwei Subfamilien, von denen die eine, Assimineinae, meist Strandbewohner umfaßt, während die andere, Omphalotropidinae, reine Landschnecken enthält. Drei neue Gattungen und eine Reihe neuer Sektionen werden dabei aufgestellt. Anschließend gibt Verf. Bemerkungen über einige Arten, stellt 9 neue Spezies und eine neue Varietät auf und bildet diese ab, zählt ferner eine Anzahl in neuerer Zeit beschriebene Arten auf. Der zweite Teil der Arbeit gibt eine eingehende Anatomie der Gattung Pseudocyclotus Thiele (= Adelomorpha Tapp. Can. 1886, non Snellen 1885); Art wird leider nicht angegeben. Wesentliche Unterschiede zwischen den Ergebnissen des Verf.s und dem, was über Assiminea bekannt war, bestehen danach nicht. Geschlechtsorgane und Nervensystem lassen sich ebenso wie die Gebisse gut miteinander in Einklang bringen. Auch die Verwandtschaft der Assimineidae mit den Hydrobiidae, wie sie schon früher Troschel

annahm, dürfte nach Vergleich von Gebiß, Nervensystem und Geschlechtsorganen richtig sein; doch haben die Assimineidae ihre Kiemen verloren. Dagegen ist es nicht möglich, die Pomatiasidae unmittelbar an die Assimineidae anzuschließen. *Boettger* (Frankfurt a.d.O.).

Gregory, William K.: Palaeontology of the human dentition. Pt. II. Ten structural stages in the evolution of the cheek teeth. (Paläontologie der menschlichen Dentition. II. Teil. Zehn Strukturentwicklungsstadien der Wangenzähne.) Internat. journ. of orthodontia, oral surg. a. radiogr. Bd. **12**, Nr. 11, S. 1038—1042. 1926.

Verf. beschreibt unter Vorlage von Abbildungen folgende 10 Strukturentwicklungsstadien der menschlichen Wangenzähne: I. Unterstadium a) Perm-Carbon. Mycterosaurus, primitives theromorphes Reptil. Unterstadium b) Perm. Scylacosaurus, primitives säugetierähnliches Reptil. Unterstadium c) Trias. Cynognathus, vorgeschritten säugetierähnliches Reptil. II. Trias. Diademodon, vorgeschritten säugetierähnliches Reptil. III. Jura. Pantotherian (primitiver Proplacentalier). IV. Kreide. Prätrituberculat, Deltatheridium. V. Unteres Eocän. Primitiver Placentalier, Didelphodus. VI. Mittleres Eocän. Primitiver Primat, Pronycticebus. VII. Oberes Eocän. Vorgeschrittener tarsioider Primat, Microchoerus. VIII. Miocän. Primitiver anthropoider Primat, Dryopithecus. IX. Pleistocän. Primitiver Mensch, Mousterien. X. Rezente Periode. Rezenter Mensch, weiße Rasse. *Josef Lehner* (Wien).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Richter, O.: Über das große Eisenbedürfnis der Reispflanze (Oryza sativa L.). (*Inst. f. Botanik, Warenkunde, techn. Mikroskopie u. Mykol., dtsch. techn. Hochsch., Brünn.*) Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **135**, H. 5/6, S. 203—242. 1926.

Bei des Verf. Versuchen, welche ursprünglich nur dem Studium des Einflusses von K- und Mg-Mangel auf die Entwicklung von Reiskeimlingen gewidmet waren, stellte sich die merkwürdige Tatsache heraus, daß die Pflänzchen — ob diese beiden Stoffe reichlich oder in normalen Mengen oder überhaupt nicht gegeben wurden — nie über ein bleiches Kümmerstadium von höchsten 5 cm hinauskamen. Erst durch die Beobachtungen Molischs über den besonderen Eisenreichtum der japanischen Reisfelder und über einen charakteristischen Eisenniederschlag an den Wurzeln von Reispflanzen wurde der Verf. zu den in der vorliegenden Arbeit dargestellten Versuchen über das Eisenbedürfnis von Oryza sativa veranlaßt. Es zeigte sich hierbei, daß die sonst bei Nährlösungen übliche „Spur" Eisen (d. h. 0,003‰ Fe) beim Reis keineswegs ausreicht, daß vielmehr bei Anwendung normaler Nährlösungen außer einer „katastrophal einsetzenden Chlorose" eine ebenso katastrophale Wachstumsverlangsamung eintritt. Die für den Reis optimale Eisenmenge bewegt sich zwischen 0,0285 und 0,057‰. Als besonders geeignete Eisenquelle erwies sich das sog. Mohrsche Salz, welches in Konzentrationen von 0,2 und 0,4‰ dargeboten wurde. Daß hierbei der vermehrte Gehalt an N und an S (von dem $(NH_4)_2SO_4$ herrührend) keine Rolle spielt, konnte durch Anwendung entsprechend eisenarmer Nährlösungen gezeigt werden, welche die dem Eisendoppelsalz isosmotischen Mengen Ammoniumsulfat enthielten. An den in geeigneten Eisenlösungen üppig wachsenden Pflänzchen ließ sich auch die von Molisch erwähnte kolloidale Einlagerung von Eisen in den Wurzelzellen bereits bei sehr jungen Keimlingen konstatieren, hingegen war weder in den Blättern noch im Chlorophyll, selbst bei den in den eisenreichsten Lösungen kultivierten Keimlingen, das Fe auch nur in Spuren nachzuweisen! Bemerkenswert ist, im Gegensatz zu allen bisherigen Erfahrungen an anderen Pflanzen (wo erst in späteren Entwicklungsstadien eine Wirkung des Eisenmangels sich zu zeigen pflegt), daß beim Reis diese Störung bei Eisenmangel — ja sogar schon bei Eisenarmut sehr frühe, eigentlich sofort,

eintritt! Ebenso prompt kann diese Störung bei genügender Zugabe von Eisen wieder behoben werden. Gleichzeitig angestellte Versuche über die Rolle der Kieselsäure (welche in der Asche von Reisstroh und Reisschalen bis zu 74,09 bzw. 89,71% angegeben wird) führten zur Ausarbeitung einer neuen Methode der kieselsäurefreien Kultur höherer Pflanzen, welche außer der altbewährten Paraffinierung der Kulturgefäße die in den Fruchthäuten als störende Fehlerquelle vorhandene SiO_2 dadurch entfernt, daß die trockenen Früchte einer oft bis zu 40—46 Sekunden ausgedehnten Vorbehandlung mit konzentrierter Schwefelsäure unterworfen wurden. Die mit dieser Methode angestellten Versuche führten zu dem zunächst gleichfalls überraschenden Resultat, daß auch ohne Kieselsäurezusatz Reispflänzchen bis zu 56 cm Länge erzielbar sind, auch scheint das in den Früchten enthaltene Reserve-Magnesium selbst bei Verwendung Mg-freier Nährlösungen nach den bisherigen Versuchsergebnissen auszureichen. Ausgedehntere Versuche in dieser Richtung sind in Aussicht gestellt. *E. Esenbeck* (München).

Susaki, Riuichi: Experimental study of the changes in the female genitals caused by diet and its influence upon fertility. II. Experiments in partial malnutrition of albino rats. (Experimentelle Studie über die durch die Nahrung verursachten Veränderungen im weiblichen Genitale und ihr Einfluß auf die Fruchtbarkeit. II. Versuche über Teilhunger an weißen Ratten.) (*Obstetr. a. gynecol. dep., med. coll., imp. univ., Kyoto.*) Kinki Fujinkwa Gakkwai Zassi Bd. **9**, Nr. 3, S. 25—28. 1926.

Aus einer Grundnahrung, die aus Puder von poliertem Reis mit 91,3 g, Casein rein (Merck, nach Hammarsten) mit 10,0 g, Salzmischung (Mc Collum Nr. 185) mit 3,6 g, Lebertran mit 1,5 g, Extractum oryzaninum mit 1,0 g bestand, wurden Nahrungsgemische, die frei von Vitamin A (I.), von Vitamin B (II.), von Eiweiß (III.), von der Salzmischung (IV.) waren, hergestellt und ferner polierter Reis allein verfüttert (V.). Die Gesamtversuchsdauer betrug 2 Jahre, 400 Versuchstiere. Alle auf Teilhunger gesetzten Tiere zeigten geringeres Wachstum, nach Verfütterung von V. trat sofortige Gewichtsabnahme und schließlich der Tod ein. Die Gewichtsabnahme war stets geringer als bei Hungertieren. Das Genitale zeigte allgemeine Atrophie mit Fetteinlagerung ins Epithel, besonders bei V., in wechselndem Grade katarrhalische Veränderungen, besonders II. Daneben bestand deutliche Bindegewebswucherung. In den Ovarien Atrophie der Follikel, besonders der halbreifen. Die Follikelatrophie war weniger ausgesprochen bei Tieren der Gruppen III und V. Der Fettgehalt der Corpora lutea war im allgemeinen vermindert, bei Gruppe IV vermehrt. Die Fruchtbarkeit betrug bei Gruppe I 29,4%, II 11,7%, III 31,2%, IV 15,0%, V 75,0%. Jedoch waren die Jungen der Gruppen III und V weniger lebensfähig. (I. vgl. Ber. Physiol. **37**, 572.) *Hentschel* (München).

Árvay, A. v.: Die Wirkung von Überfluß an A- und B-Vitamin in der Nahrung auf den Grundumsatz und die spezifisch-dynamische Wirkung der Nahrungsmittel. (*Physiol. u. allg. pathol. Inst., Univ. Debrecen.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 4, S. 421—438. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 513.

Lloyd, L. W. Wynn: Some gastric phenomena of ruminants. (Über einige Erscheinungen am Magen der Wiederkäuer.) Veterin. record Bd. **6**, Nr. 42, S. 938—940. 1926.

Die Ausführungen bestehen hauptsächlich in Gedankengängen, die sich aus kritischen Überlegungen herleiten und sich nur zum Teil auf experimentelle Beobachtungen stützen. Der Autor hebt die Bedeutung der Haubenkontraktion für den Wiederkauakt hervor und steht damit in Einklang mit den neueren europäischen Veröffentlichungen. Auch die Bauchpresse soll nach der Ansicht des Verf. bei der Einleitung der Rumination eine Rolle spielen. Besonders wird auf die prinzipielle Verschiedenheit des Wiederkauens vom normalen oder pathologischen Erbrechen hingewiesen. Wichtig erscheinen einige klinische Beobachtungen, z. B. die Beeinflussung des Brustvagus und damit des Wiederkauens durch Neubildungen, vergrößerte Lymphknoten usw. Zur Bedeutung des Nervus vagus für den Wiederkäuermagen im einzelnen sei auf die neuesten Arbeiten von E. Mangold und W. Klein zu diesem Thema hingewiesen. *R. W. Seuffert* (Berlin).°°

Schwarz, Carl: Beiträge zur Physiologie der Verdauung. XIV. Mitt. Kaus, Walter: Über das Auftreten von Amylase im Magen des Hundes. Ein Beitrag zur Kenntnis der Wirkung von Duodenalfermenten im Magen. (*Physiol. Inst., tierärztl. Hochsch., Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **213**, H. 5/6, S. 577—586. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 61.

Higgins, George M., and Frank C. Mann: Observations on the emptying of the gall bladder. (Beobachtungen über die Entleerung der Gallenblase.) (*Div. of exp. surg. a. pathol., Mayo found., Rochester.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **78**, Nr. 2, S. 339 bis 348. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 65.

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Kisser, Josef: Die physiologische Abgrenzung der Begriffe „Exkrete" und „Sekrete" und die Exkretbildung bei Plectranthus fruticosus. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **2**, H. 4/5, S. 489 bis 496. 1926.

In verkorkenden Stengelteilen der Labiate Plectranthus fruticosus bilden die Zellen des subepidermalen Korkgewebes umhäutete Tropfen ätherischen Öles („Ölbeutel") aus, wie näher beschrieben wird. Dieses Öl ist nach Verf. mit jenem identisch, das an jüngeren Stengelteilen (vor der Verkorkung) von Drüsenhaaren ausgeschieden wird. Somit wird je nach den Umständen dasselbe Stoffwechselprodukt entweder im Innern von Zellen gespeichert oder nach außen abgeschieden, müßte also nach der Namengebung Haberlandts als Exkret und Sekret zugleich bezeichnet werden. Daher erscheint es dem Verf. richtiger, wie in der tierischen Physiologie, ausgesprochene Abfallprodukte des Stoffwechsels als Exkrete und Ausscheidungen, die ernährungsphysiologisch eine Rolle spielen, wie z. B. Enzyme als Sekrete zu bezeichnen.

K. Boresch (Prag).

Dawson, Alden B., and A. C. Ivy: Contributions to the physiology of the gastric secretion. X. Formation of hydrochloric acid by the gastric mucosa. (Beiträge zur Physiologie der Magensaftsekretion. X. Die Absonderung von HCl durch die Mucosa.) (*Dep. of anat., Loyola univ. school of med. a. Hull physiol. laborat., univ., Chicago a. dep. of biol., univ., New York.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **76**, Nr. 1, S. 158—169. 1926.

Die Versuche wurden an Hunden mit einem kleinen Magen nach Pawlow angestellt; derselbe erhielt eine so große Öffnung, daß durch diese Stücke der Mucosa aus der Mitte des kleinen Magens zur histologischen Untersuchung entnommen werden konnten. Mit dieser Methode konnte die Ausscheidung der injizierten Farbstoffe verfolgt werden und ebenso ihr Einfluß auf die Sekretion des Magensaftes; außerdem konnten die zu untersuchenden Schleimhautstücke aus dem sezernierenden Magen gewonnen werden. Die Versuche ergaben, daß Eisensalze wegen ihrer Giftigkeit bei physiologischen Untersuchungen nur mit Vorsicht zu gebrauchen sind; dagegen erwiesen sich Cyanamin und Neutralrot als brauchbar. Die histologische Untersuchung der auf die oben beschriebene Art gewonnenen Schleimhautstücke ergab, daß die Kanälchen und das Cytoplasma der Drüsenzellen mit Neutralrot sauer und mit Cyanamin alkalisch reagierte; ihr p_H schwankt demnach zwischen 3,0 und 6,8. (IX. vgl. Ber. Physiol. **38**, 397.)

Krzywanek (Leipzig).

● **Pütter, August: Die Drei-Drüsentheorie der Harnbereitung.** Berlin: Julius Springer 1926. IV, 173 S. u. 6 Abb. RM. 9.60.

Die im vorigen Jahr in 2. Auflage erschienene Monographie Cushnys „The secretion of urine" (deutsche Übersetzung Jena 1927) gab dem Verf. den Anlaß zur vorliegenden Schrift. Der von Cushny verfochtenen „modernen Theorie" der Harnsekretion, die ganz physikalisch-chemisch orientiert ist, wird eine Sekretionstheorie gegenübergestellt, die sich auf allgemeine und vergleichende Betrachtungen gründet. Der Verf. will zeigen, daß die bisherigen Ergebnisse der Nierenforschung mit der Annahme einer echten Drüsenfunktion der Niere in Einklang zu bringen sind und daß die Filtration-Rückresorptionstheorie (F.R.-Theorie) mit vielen Tatsachen zum Teil in Widerspruch steht, zum Teil durch sie nicht gestützt wird. Er geht von den Exkretionsorganen Wirbelloser aus und nimmt an, daß der Sekretionsmechanismus bei den Wirbeltieren dem der Wirbellosen im wesentlichen entspricht. Die Athrocyten letzterer sind dort durch die Zellen der gewundenen Kanälchen repräsentiert. Es gibt Nieren, die nur Haupt-

stücke besitzen. Der dünne Teil der Henleschen Schleife ist nicht von wesentlicher Bedeutung. Die Sekretion ist charakterisiert durch den Speicherungsvorgang in der Zelle, wobei diese eine Komponente zur Speicherverbindung liefert, und durch Ausstoßung der letzteren. Für die Sekretion gilt das Alles-oder-Nichts-Gesetz. In Fällen, wo zwei oder mehr Zellarten das Sekret liefern, kann die Konzentrationszunahme oder -abnahme eines Stoffes im Mischsekret durch seine raschere oder langsamere Sekretion veranlaßt sein. Neben aktiver Sekretion von Harnbestandteilen kann auch eine Ausschwemmung (Evasion) erfolgen. — Auf diesen allgemein-physiologischen Annahmen bauen sich die weiteren Betrachtungen auf. Diese sind vorwiegend rechnerischer Art. Die Berechnungen zielen zum Teil darauf ab, die Annahme der Filtration-Rückresorption zu widerlegen. So müßte nach Cushny die unglaublich große Menge von 131,2 l Wasser pro Tag von den menschlichen Nieren rückresorbiert werden, damit sich die Sulfatkonzentration des Harns erklären ließe. In Starlings Versuch (Zuckerdiurese beim Hund) und in Galeottis Versuchen (Salz- und Wasserdiurese) liefert die partielle Korrelationsrechnung nicht die von der F.R.-Theorie geforderten Resultate. Eine Rechnung für die Mäuseniere ergibt, daß der Blutdruck in der Niere niedriger ist als der Druck der Plasmakolloide ist; wenn trotzdem Harnabsonderung möglich ist, kann Filtration nicht in Frage kommen. Weiterhin kann die F.R.-Theorie die älteren Beobachtungen Bocks (Kaliumdiurese beim Kaninchen) nicht erklären, auch nicht die verschiedene NaCl-Konzentration des Harns unter normalen Verhältnissen und bei Absonderung gegen Druck (Allards Versuche am Menschen), und die neueren Versuche der Höberschen Schule (Narkose) scheinen dem Verf. vom Standpunkt der Drüsentheorie aus klar zu sein. — Die vom Verf. entwickelte Sekretionstheorie verteilt die Sekretion von Wasser, Stickstoff und Salzen auf 3 verschiedene Abschnitte der Niereneinheiten und nimmt für Resorption von Wasser und wahrscheinlich auch von etwas Kochsalz die dünnen Schleifenschenkel in Anspruch. Die Glomeruli stellen eine Wasserdrüse dar. Ihr stark hypotonisches Sekret enthält außer Kochsalz noch Harnstoff und Traubenzucker, diese beiden in annähernd derselben Konzentration wie im Blut; der Zucker wird von den Kanälchen wieder aufgenommen. Beim Vogel und Säugetier erzeugen die Glomeruli den zur Fortbewegung des Kanälcheninhalts erforderlichen Druck (40—50 mm Hg). Die gewundenen Kanälchen stellen die Stickstoffdrüse dar. Hier tritt außerdem noch zum Teil Phosphat und Sulfat, auch Traubenzucker durch. Die dicken Schleifenschenkel bilden die Salzdrüse, die sich nur bei den Säugern findet. Sie liefert in der Hauptsache Alkalisalze. Unter gewöhnlichen Verhältnissen geben die Glomeruli pro Tag etwa 600 ccm, die Hauptstücke 565 ccm, die dicken Schenkel 465 ccm Sekret. — Besonders hingewiesen sei noch auf Kapitel III, das von den Beziehungen der Nierentätigkeit zur Durchblutung des Organs, auf Kapitel IX, das von den Sekretionsbedingungen (Schwelle der harnfähigen Substanzen, Zustand der Nierenelemente) handelt, sowie auf Kapitel V, worin die Flächengröße der einzelnen Kanälchenabschnitte zur Gesamtoberfläche und zur Harnmenge in Beziehung gesetzt ist. Der Hauptwert der Darstellung dürfte darin beruhen, daß die Tatsachen der vergleichenden Physiologie in umfassender Weise für die Beurteilung der Nierentätigkeit herangezogen werden und daß der Versuch gemacht wird, den Bau der Niere rein funktionell zu bewerten. Insofern stützt sich die Darstellung auf objektive Erscheinungen. Den angestellten Berechnungen dagegen haften gewisse Unsicherheiten an, besonders dann, wenn Größen eingestellt werden, die noch nicht erwiesen sind. Mit großem Scharfsinn sind die Berechnungen der Drüsentheorie zunutze gemacht und man muß zugeben, daß sie oft gerade das ergeben, was die Theorie fordert. Manche Punkte werden zur Auseinandersetzung mit den Anhängern der F.R.-Theorie kommen und der experimentellen Prüfung bedürfen. Cushny hatte der Sekretionstheorie vorgeworfen, sie habe keine Anregung zu weiteren Forschungen gegeben. Die Sekretionstheorie in der hier vorgebrachten neuen Form wird nicht verfehlen, diesen Tadel zu entkräften.

A. Noll (Jena).

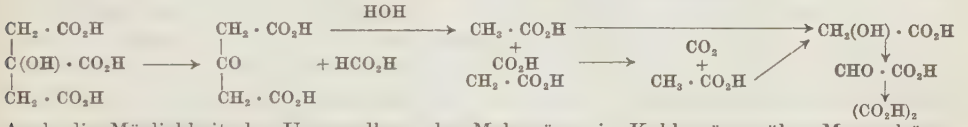
Baustoffwechsel.

Stiles, Walter: Modern views of the mechanism of carbon assimilation. (Neuere Ansichten über den Mechanismus der Kohlensäureassimilation.) Scientia Bd. **41**, Nr. CLXXVIII—2, S. 117—126. 1927.

Zusammenfassender und allgemein-verständlicher Aufsatz ohne neue Gesichtspunkte. *H. Gaffron* (Berlin-Schlachtensee).

Challenger, Frederick, Vira Subramaniam and Thomas Kennedy Walker: The mechanism of the formation of citric and oxalic acids from sugars by Aspergillus niger. I. (Der Mechanismus der Bildung von Citronen- und Oxalsäure aus Zuckern durch Aspergillus niger.) (*Municip. coll. of technol., Manchester.*) Journ. of the chem. soc. (London) Jg. **1927**, Jan.-H., S. 200—208. 1927.

Die Bildung von Citronen- und Oxalsäure aus Zuckerarten durch Aspergillus niger (Ascomycetes, Euascales) und ähnliche Organismen beschrieb zuerst Wehmer (Bot. Ztg. **49**, 233. 1891; Bull. de la soc. chim. **9**, 728. 1893; Ber. d. dtsch. chem. Ges. **57**, 1659. 1924) und liegt zugrunde den D. R. P. 72957, 91891. Nach Franzen und Schmitt (Ber. d. dtsch. chem. Ges. **58**, 222. 1925) läßt sich die Bildung von Citronensäure aus Glucose so erklären, daß die Glucose zuerst zu Zuckersäure oxydiert, diese zu Ketipinsäure disproportioniert wird und letztere zu Citronensäure sich umformt. Verff. berichten die von ihnen beim Studium der Umwandlung von Citronensäure zu Oxalsäure durch den Schimmelpilz erhaltenen Resultate. Sie nehmen an daß diese Umwandlung gemäß nachstehendem Schema verläuft, und sie versuchen, einige angenommene Zwischenprodukte in der Pilzkultur nachzuweisen; ferner studierten sie die Wirkung des Pilzes auf diese Zwischenprodukte.



Auch die Möglichkeit der Umwandlung der Malonsäure in Kohlensäure über Mesoxalsäure und Glyoxylsäure scheint nicht ausgeschlossen. Verff. kultivierten Asp. nig. auf Nährböden, in denen der Zucker vollkommen durch Citronensäure oder andere organische Säuren ersetzt war. Dabei beobachteten sie bei 3 getrennten Versuchen nach einer Reihe von Tagen Glyoxylsäure. Auch aus Malonsäure bildete der Pilz Glyoxylsäure. Dies macht es wahrscheinlich, daß tatsächlich Glyoxylsäure ein Zwischenprodukt ist in der Umwandlung der Citronensäure zu Oxalsäure. In mit Citronensäure versetzten Kulturen des Pilzes fand sich Malonsäure. Niemals war ein Auftreten der Glyoxylsäure vor der Malonsäure zu beobachten. Acetondicarboxylsäure konnte in Citronensäure enthaltenden Kulturen nicht aufgefunden werden. Deren Auftreten als Zwischenprodukt liegt aber nahe, da in den Anfangsstadien der Fermentation Aceton nachzuweisen war. In Calciumacetatlösung bildete sich kein Aceton, wohl aber Glyoxyl-, Glykoll- und Oxalsäure. Das rasche Verschwinden des Acetons in den mit Citronensäure versetzten Kulturen regte zum Studium der Einwirkung der Pilzes auf Aceton an; es konnten aber die geeigneten Kulturbedingungen nicht ermittelt werden. Die Bedeutung der Zuckersäure bei der Umwandlung von Zucker in Citronensäure ist bereits erwähnt. Butkewitsch (Biochem. Zeitschr. **142**, 205. 1923) konnte zwar ihre Umwandlung in Citronensäure durch den Pilz nicht feststellen; dies schließt aber ihr Vorkommen bei dieser Umwandlung nicht aus, da es möglich ist, daß Butkewitsch seine Versuche unter ungünstigen Bedingungen ausführte. In Dikaliumsaccharat enthaltenden Kulturen des Pilzes fanden Verff. nach einigen Wochen Citronensäure. Zur sicheren Ermittlung der Umwandlungsmöglichkeit der Zuckersäure in Citronensäure sind noch weitere Untersuchungen nötig. *Th. Sabalitschka.*

Maige, A.: Observations sur les divers modes de digestion des grains d'amidon dans les cellules végétales. (Beobachtungen über die verschiedenen Arten der Auflösung der Stärkekörner in pflanzlichen Zellen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 7, S. 391—393. 1927.

Die Auflösung der Stärkekörner in der Zelle erfolgt entweder gleichmäßig von der Peripherie des Stärkekornes aus oder durch eine innere Korrosion des Stärkekornes, bei der es von tiefen Spalten und Erosionskanälen durchsetzt wird. Gegen die Ansicht, daß diese beiden Typen der Stärkeauflösung in der Struktur der Stärkekörner (Ad. Meyer) oder in Unterschieden der Diastase begründet sind, spricht die Beobachtung, daß man unter Umständen in ein und derselben Zelle beiderlei Vorgänge festzustellen vermag. Verf. erklärt die Unterschiede in der Auflösung der Stärkekörner mit dem Vorhandensein bzw. dem Fehlen einer Plastidenhülle, die die Fähigkeit besitzen soll,

die Amylase festzuhalten und am Eintritt in das Innere des Stärkekornes zu hindern. Ist eine solche Hülle da, geht die Auflösung des Kornes langsam und gleichmäßig vor sich. Geht sie aber verloren oder vernichtet man ihr Festhaltungsvermögen für Amylase durch Einbringen eines geeigneten Schnittes in 55—60° C, so beobachtet man an Stärkekörnern, die vordem eine langsame, regelmäßig-periphere Auflösung zeigten, daß sie nunmehr einer raschen inneren Korrosion unterliegen. Auch steht die schon früher angenommene Plastidenumhüllung der Stärkekörner in der Kartoffelknolle im Einklang mit ihrer langsamen Auflösung. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Roubal, J.: L'influence des cations sur l'amidon dans les racines. (Die Einwirkung der Kationen auf die Stärke in den Wurzeln.) Studies from the plant physiol. laborat. of Charles univ., Prague Bd. **3**, S. 106—114. 1926.

Taucht man die Wurzeln von verschiedenen Pflanzen in schwache Lösungen von Chloriden der einwertigen und zweiwertigen Metalle, so verschwindet in kurzer Zeit die Stärke aus den Wurzelhaubenzellen gänzlich. Intakte Wurzeln und abgeschnittene Wurzeln verhalten sich in dieser Beziehung ganz gleich. Die einzelnen Kationen zeigen gewisse Unterschiede. Die zweiwertigen haben im allgemeinen eine stärkere Wirkung als einwertige. Werden die Wurzeln vorher einer Temperatur von 50° oder Äther- und Chloroformdämpfen oder schließlich einer schwachen Lösung von HCl, KOH und Asparaginsäure ausgesetzt, so üben die Kationen gar keine Wirkung mehr auf die Stärke aus. Die Diastase ist wohl in diesen Fällen inaktiviert. *H. Walter* (Heidelberg).

Lundsgaard, Christen, and Svend Aage Holbøll: Studies in carbohydrate metabolism. VI. Technique applied in determining the presence of new-glucose in various biological fluids. (Studien über den Kohlenhydratstoffwechsel. VI. Methode zur Besimmung des Vorkommens der Glucose in verschiedenen biologischen Flüssigkeiten.) *Med. clin. A, univ., Copenhagen.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 2, S. 457—473. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 515.

Lundsgaard, Christen, and Svend Aage Holbøll: Studies in carbohydrate metabolism. VII. Investigations into the transformation of the liver glycogen into glucose in vitro. (Studien über den Kohlenhydratstoffwechsel. VII. Untersuchungen über die Umwandlung von Leberglykogen in Glykose in vitro.) (*Med. clin. A, univ., Copenhagen.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 2, S. 475—483. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 515.

Lundsgaard, Christen, and Svend Aage Holbøll: Studies in carbohydrate metabolism. IX. Continued investigations into the influence of insulin and muscle tissue on glucose in vitro. (Studien über Kohlenhydratstoffwechsel. VIII. Weitere Untersuchungen über den Einfluß von Insulin und Muskelgewebe auf Glucose in vitro.) (*Med. clin. A, univ., Copenhagen.*) Journ. of biol. chem. Bd. **70**, Nr. 1, S. 71—77. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 516.

Charit, A. J.: Zur Frage über das Verhalten der Darmwand und der Leber zum Glykogen nach Versuchen an angiostomierten Hunden. (*Abt. f. allg. Pathol., Inst. f. exp. Med., Leningrad.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 3, S. 327—330. 1926.

Die Versuche wurden an mit Kohlenhydraten gefütterten Hunden durchgeführt, denen aus der Pfortader, der Lebervene und der Peripherie Blut entnommen werden konnte. Es ergab sich, daß während der Resorption der Glykogengehalt im Pfortaderblute am kleinsten ist, während das die Leber verlassende Blut mitunter eine Erhöhung des Glykogenspiegels aufweist. Dieses vermehrt kreisende Glykogen wird dann in verschiedenen Geweben deponiert; so wurde z. B. der Glykogengehalt in der Femoralarterie zu 19,2 mg%, in der Femoralvene hingegen zu 15, 1 mg% ermittelt. Aus den Untersuchungen folgt, daß die Darmwand aus den Resorptionsprodukten der Kohlenhydrate kein Glykogen bildet. *Gottschalk* (Stettin).

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Löffler, Ernst, und Rudolf Rigler: Über die Atmung der Bakterien durch Methylenblaureduktion. Versuche an der Typhus-Coli-Gruppe. (*Univ.-Inst. f. allg. u. exp. Pathol.,*

Wien u. Wien. Landes-Heil- u. Pflegeanst., am Steinhof.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **99**, H. 1/3, S. 1—16. 1926.

An Hand von Tabellen und Kurven wird die Reduktion von Methylenblau durch Bakterien der Typhus-Coligruppe bei verschiedener Konzentration der Keime und des Methylenblaus im Vakuum gezeigt. Diese Reduktion ist abhängig von der Art der Kohlenhydrate. Es werden Reaktionskonstanten errechnet, die eine leichte oder schwere Angreifbarkeit der verschiedenen Zuckerarten erkennen lassen. Ob die gewonnenen Indexwerte differentialdiagnostisch verwertbar sind, können erst weitere Prüfungen an einer größeren Zahl von Stämmen ergeben. *Pieper* (Berlin).°°

Aubel, E.: Sur le méthylglyoxal considéré comme intermédiaire au cours de la dégradation du glucose par les micro-organismes. (Methylglyoxal als Zwischenstufe beim Zuckerabbau durch Mikroorganismen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 14, S. 572—574. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 884.

Warburg, Otto: Über die Wirkung des Kohlenoxyds auf den Stoffwechsel der Hefe. Biochem. Zeitschr. Bd. **177**, H. 4/6, S. 471—486. 1926.

Da Kohlenoxyd schon bei niedriger Temperatur mit Schwermetallverbindungen wie Hämoglobin, Kupferchlorür usw. zu reagieren vermag, wurde der Einfluß von Kohlenoxyd auf den Zellstoffwechsel untersucht. Es wurde gefunden, daß die Atmung von Bäckerhefe (suspendiert in glucosehaltiger saurer Kaliumphosphatlösung) durch CO teilweise gehemmt wird und ferner, daß das Atmungsferment ähnlich wie Hämoglobin sowohl mit CO wie mit O_2 reagiert. Doch bindet das Atmungsferment im Gegensatz zu Hämoglobin O_2 bedeutend fester als CO, so daß die Atmungshemmung durch CO stark durch die O_2-Konzentration beeinflußt wird. Zum Beispiel betrug die Atmungshemmung bei einem CO-Druck von 582 mm und einem O_2-Druck von 157 mm 24%, dagegen bei dem CO-Druck von 585 mm und dem O_2-Druck 32,5 mm 72%. Diese Hemmung durch CO (in etwa 10^{-3} molarer Konzentration) ist völlig reversibel. Bierhefe und ein aus Luft gezüchteter Kokkus („Micrococcus candicans") verhielten sich gegen CO wie Bäckerhefe. Die Atmung der roten Vogelblutzellen (Gans) wird dagegen nur wenig durch CO gehemmt. Gewebsschnitte sind für diese Versuche ungeeignet, da sie den niederen O_2-Drucken entsprechend nicht dünn genug hergestellt werden können. Kohlenoxyd ist bei dem Druck einer Atmosphäre im völlig O_2-freien Medium auf die Gärung von Hefe ohne jeden Einfluß. Ähnlich wie mit Blausäure und Schwefelwasserstoff läßt sich also auch mit CO die Atmung der Hefe von der Gärung trennen. Die bei ausreichender O_2-Versorgung nur geringe „aerobe" Gärung der Bäckerhefe erreicht in CO-O_2-Gemischen fast den Wert der anaeroben Gärung. Danach liegt eine Wirkung des CO auf die Pasteursche Reaktion vor (vgl. Ber. Physiol. **37**, 885), da die Atmungshemmung nicht allein diesen Gäranstieg zu verursachen vermag. — Kohlenoxydhämoglobin, Eisencarbonyl sowie die Verbindung $Na_3[Fe(CN)_5 \cdot CO]$ spalten bei Belichtung CO ab. Dieselbe Dissoziation wurde auch bei der Verbindung zwischen Atmungsferment und CO gefunden, indem die Atmungshemmung durch CO bei Belichtung zum größeren Teil wieder verschwindet. Bei der abwechselnden Belichtung des Atmungstroges (die Messung der Atmung und Gärung erfolgte stets nach den bekannten manometrischen Methoden des Verf.) mit einer $^1/_2$-Watt-Metallfadenlampe von 75 Watt und Verdunklung konnte die Atmung beliebig oft zum Entstehen und Verschwinden gebracht werden, während sie sich in N_2-O_2-Gemischen fast unabhängig von der Belichtung erwies. Die Gärung nimmt entsprechend umgekehrt bei Belichtung ab. Die Untersuchung über den Einfluß der Wellenlänge des Lichtes ergab, daß die Verbindung des Atmungsferments mit CO die Wellenlängen 436, 546 und 578 $\mu\mu$ absorbiert, und zwar wahrscheinlich Blau $2^1/_2$—3 mal stärker als Gelb und Grün. Eine photochemische Wirkung war im langwelligen Rot, zwischen 700 und 750 $\mu\mu$ nicht mehr nachweisbar. Die Messung der Strahlungsintensität geschah bolometrisch. Wegen der Dünne der Hefensuspension befanden sich alle Hefenzellen

in dem Versuchsgefäß praktisch unter der Wirkung der an der Eintrittsstelle gemessenen Lichtintensität. Als Maß der photochemischen Wirkung wurde nicht die Atmungssteigerung, sondern die Gärungsabnahme im CO-O_2-Gemisch gemessen. Die Versuche beweisen, daß die Atmungsferment-Kohlenoxydverbindung ein Farbstoff ist. Es besteht jedoch keine einfache Beziehung zwischen absorbierten Quanten und Stoffumsatz, da die Wirkung des Lichtes auf den Stoffumsatz nur auf Reaktivierung eines inaktivierten Ferments beruht. Da die Kohlenoxyd-Metallverbindungen Molekülverbindungen sind, so ist anzunehmen, daß auch die Bindung des O_2 an das Metall des Atmungsferments primär durch Nebenvalenzen erfolgt. Es kann bisher nicht entschieden werden, ob sich bei der Tätigkeit des Atmungsferments die Hauptvalenz des Metalls ändert oder nicht. *Lohmann* (Berlin-Dahlem).

Grüss, J.: Genetische und gärungsphysiologische Untersuchungen an Nektarhefen. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **66**, H. 1, S. 109—182. 1926.

Die Untersuchungen befassen sich zunächst mit einer von Reukauf erstmals aus Lamiumblüten isolierten, Nektarien bewohnenden einzelligen Sproßhefe, Anthomyces Reukaufii. Das vom Verf. untersuchte Material entstammte hauptsächlich dem Sporn von Linaria vulgaris, doch wird auch eine Reihe anderer Pflanzen angegeben, so z. B. Fritillaria imperialis, deren Blüten vom Verf. in der Folge auch bei seinen Impfversuchen verwendet wurden. Zunächst werden die zahlreichen Wuchsformen, in der diese „Dreizackhefe" — wie sie der Verf. wegen ihrer charakteristischen Sproßverbände auch gelegentlich nennt — auf ihre Entstehungsbedingungen hin untersucht. So rührt die besonders typische „grazile" Wuchsform, von der im wesentlichen wieder 3 ausgeprägte Untertypen existieren, meist von geringer Nektarkonzentration her, während die „ovalen" Aussprossungen mehr bei reichlicher Nektardarbietung zur Ausbildung gelangen. Dagegen scheint — wie Impfversuche an einer Reihe verschiedener Pflanzen zeigten — die Zusammensetzung des Blütenhonigs keinen wesentlichen Einfluß auf die Zellformgestaltung zu besitzen. Auch Nährlösungskulturen, sowie Kulturen im hängenden Tropfen bestätigten im allgemeinen diesen Befund — daß nämlich die grazile Form in normaler Nährlösung (mit mindestens 5% Glucosegehalt) allmählich wieder in die ovale zurückfällt. Daß Anthomyces zu den schwachvergärenden Hefen zählen müsse, ließ sich schon daraus schließen, daß einerseits in den Nektarien nicht allzuviel Zucker zur Verfügung steht, und andererseits eine starke Kohlensäureentwicklung den Blüten schädlich wäre. Diesbezügliche Versuche zeigten denn auch, daß Anthomyces keine Zymase, wohl aber Hydrogenase enthalte, sie verhält sich also ähnlich wie Saccharomyces apiculatus oder wie die Torulahefen. In den nächstfolgenden Abschnitten wird dann nochmals auf die verschiedenen Formentypen (im ganzen werden deren 8 beschrieben) eingegangen mit Hinweis auf ihre Entstehungsbedingungen. Hieran schließen sich Notizen über den Zellinhalt und über verschiedenartige Koloniebildungen („Cumulus-, Strauch- und Netzkolonien"). Zum Schlusse des 1. großen Hauptabschnittes werden Methoden zum Einsammeln solcher Nektarhefen angegeben: entweder durch Übertragung von Hummel- oder Bienenrüsseln auf die entsprechenden Nährböden oder durch Einführung von Capillarröhren in die Nektarien, weiterhin durch Übertragung der entsprechenden Blumenkronteile (z. B. der Sporne) oder endlich ganzer Insekten in die Nährlösung. — Dem Verf. ist ferner die Isolierung noch 2 weiterer Nektarhefen geglückt — Amphiernia rubra n. sp. aus Rüsseln Helianthus besuchender Hummeln und Anthomyces alpinus n. sp. aus einigen hochalpinen Pflanzen. Charakteristisch für die erstere ist, daß jeder Punkt der Zellhaut aussprossen kann, diese Hefe also keinen polaren Aufbau besitzt. Mikrochemisch wurden Nucleinsäuren, ferner ein roter Farbstoff (Lipochrom) und Glykogen nachgewiesen. Auch hier wird in Glucoselösungen keine Kohlensäuregärung, wohl aber schleimige Gärung festgestellt, weiterhin wiederum intensive Hydrogenaseentwicklung sowie die Oxydation von Glucose zu Gluconsäure durch eine Oxydase. Hinsichtlich der Chemie dieser Vorgänge sei auf die diesbezüglichen Kapitel der Originalabhandlung verwiesen. Die andere neubeschriebene

Hefe ist eine hochalpine Form, welche aus den langröhrigen Blumenkronen von gepreßten (!) Gentianeen (G. imbricata und bavarica) isoliert wurde. Größenverhältnisse, Form und Inhalt der Zellen werden genau beschrieben. Aus den interessanten biologischen Angaben über diese „Alpenhefe" sei u. a. die hohe Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen äußere Einflüsse (Hitze, Frost) erwähnt. Nur so läßt sich die Keimfähigkeit nach 14jährigem Herbaraufenthalt erklären. An der Verbreitung sollen Gletscherflöhe beteiligt sein. Anthomyces alpinus vergärt Glucose und Fructose zu Alkohol und Kohlensäure, und zwar Fructose leichter als Glucose. Ein letzter Abschnitt bringt noch eine kurze Zusammenstellung der bei den untersuchten Nektarhefen nachgewiesenen Fermente. *E. Esenbeck* (München).

Lutman, B. F.: Respiration of potato tubers after injury. (Atmung von Kartoffelknollen nach Verletzung.) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **53**, Nr. 7, S. 429—455. 1926.

Die Verletzung von Kartoffelknollen führt zu einer gegenüber normalen Knollen gesteigerten Atmung, und zwar steigt die Atmungskurve am 2. und 3. Tage nach der Verletzung, um dann wieder bis zur normalen Atmung der unverletzten Knolle zu fallen. Bei Wiederholung des Schneidens in kurzen Intervallen (3—4 Tagen) wird die Wirkung der 1. Verletzung kaum verstärkt, in langen Intervallen (11—12 Tagen) dagegen haben die Knollen sich von der ersten Verletzung erholt, so daß die Atmungskurven sich der nach der 1. Verletzung nähern. Die Atmungskurve hat 2 Maxima, ein erstes am 2. Tage nach der Verletzung, ein zweites während der Bildung des Korkkambiums (am 3. oder 4. Tage). Die Verletzungsermüdung, die bei Wiederholung der Verletzung deutlich wird, erstreckt sich nicht auf die ganze Knolle. Schneidet man das andere Ende der Knolle, so steigt die Atmungskurve so hoch wie die erste. Durch Waschen der Schnittflächen kann die Wirkung der Verletzung auf die Atmung aufgehoben werden. Die Atmungsaktivatoren sind also offenbar wasserlöslich und oberflächlich lokalisiert. *Gleisberg.*

Schulz, Karl Gerhard: Vergleichende Untersuchungen über die Atmungsvorgänge bei verschiedenen Kartoffelsorten. Landwirtschaftl. Versuchs-Stat. Bd. **105**, H. 1/2, S. 23—73. 1926.

Die sorgfältig erörterten Untersuchungen erstrecken sich einerseits auf die Atmung von Knollen während der Winterruhe, andererseits auf die Atmung der Blätter von 6 verschiedenen Kartoffelsorten. Die Atmung der Knollen wurde an dem Sauerstoffverbrauch verfolgt. Dieser wurde bei einer im Wasserthermostaten konstant gehaltenen Temperatur von 8° mittels eines modifizierten Barcroftschen Respirometers festgestellt. In Tabellen sind einige Beispiele von beobachteten Werten zusammengestellt. Der Vergleich der an den verschiedenen Sorten beobachteten Werte ergibt, daß die frühreifen Sorten („Kuckuck", „Frühe Blaue", „Preußen" und „Heimat") im allgemeinen anscheinend weniger Sauerstoff verbrauchen als die spätreifen („Deodara" und „Wohltmann"). Die Werte sind im einzelnen jedoch verschieden hoch. Auch während der Beobachtungszeit, die sich bis zum Auskeimen erstreckt hat, sind Schwankungen zu beobachten, für die keine Ursache aufgefunden werden konnte. Eine Steigerung der Atmung wurde in keinem der Versuche beobachtet, auch dann nicht, wenn der Keimungsprozeß begonnen hat. Bei der Keimung der Sorte „Deodara" hat sogar die Atmung abgenommen. Die Atmung der Blätter (August, 20°) wurde hingegen in der Weise bestimmt, daß der Kohlensäuregehalt der besonders angefertigten Respirationskammer mittels des von Reinau modifizierten Petterson-Sondén-Apparates nach bestimmten Zeiträumen bestimmt wurde. Die gefundenen Zahlen zeigen keinen gesetzmäßigen Zusammenhang, wie zunächst angenommen werden konnte, mit der Zahl und der Größe der Stomata. *V. Czurda* (Prag).

Sjollema, B., und L. Seekles: Über die Zuckerbildung aus dem Methylglyoxal im normalen Tierkörper. Beitrag zur Kenntnis der toxischen Eigenschaften des Methylglyoxals und Methylglyoxalacetats. (*Laborat. f. veterinärmed. Chem., Univ. Utrecht.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **176**, H. 4/6, S. 431—440. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 517.

Lüscher: Zur Physiologie der Tonsillen. (*6. Jahresvers. d. Ges. dtsch. Hals-, Nasen- u. Ohrenärzte, Hamburg, Sitzg. v. 20.—22. V. 1926.*) Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. **15**, H. 2/4, Kongreßber., II. Tl., S. 191—193 u. 205—208. 1926.

Nach der Warburgschen manometrischen Methode wurde die Atmung und Glykolyse normaler und hypertrophischer menschlicher Tonsillen gemessen. Hypertrophische Tonsillen haben einen etwa doppelten Sauerstoffverbrauch wie normale. Den größten Anteil des Sauerstoffverbrauchs sollen die lymphoiden Elemente tragen. Der Verbrauch an O_2 ist im Vergleich mit anderen Organen mittelgroß (normale Tonsillen ca. 3,5, hypertrophische ca. 7,6 qcm O_2-Verbrauch pro Stunde). Die Glykolyse der Tonsillen ist im Verhältnis zum Sauerstoffverbrauch recht hoch, besonders der hypertrophischen (normale Tonsillen 0,02 mg Milchsäure, hypertrophische 0,036 mg Milchsäure pro mg und Stunde). Die Tonsillenpröpfe zeigen auch glykolytisches Vermögen, mit Ringerlösung hergestellte Extrakte aber nicht. Daraus wird der Schluß gezogen, daß das glykolysierende Agens, wenigstens zum größten Teil in den Lymphocyten zu suchen wäre. *J. Suranyi* (Budapest).

Olmsted, J. M. D., and J. M. Harvey: The respiratory exchange in frogs during muscular exercise and after injection of insulin. (Der Gaswechsel der Frösche bei Muskelarbeit und nach Insulininjektion.) (*Dep. of physiol., univ., Toronto.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **78**, Nr. 1, S. 28—33. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 687.

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Nicolai, H. W.: Über den Fermentstoffwechsel der Bakterien. III. (*Chem. Abt., pathol. Inst., Charité, Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **179**, H. 1/3, S. 86—103. 1926.

I. Nach der von Rona und Lasnitzki (Biochem. Zeitschr. **152** 504. 1924) angegebenen Methode wird eine Lipasebestimmung bei B. subtilis vorgenommen. II. Die Atmung der Bakterien ist von der Konzentration des zur Verfügung stehenden Sauerstoffs abhängig. Trägt man in einem Koordinatensystem die Qo_2 in linearem Maße als Ordinaten und die Logarithmen der Sauerstoffkonzentration als Abszissen ein, so ergibt sich in höchster Annäherung ein geradliniger Zusammenhang. Die Atmung der Bakterien ist von der h zwischen $p_H = 4{,}63$ und 7,37 unabhängig, ein ausgesprochenes Optimum ist innerhalb der untersuchten Grenzen nicht festzustellen. Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Zuckerkonzentrationen auf die Atmung ergaben, daß sich bei höherem Glucosegehalt Schädigungen durch den osmotischen Druck bemerkbar machen. Es wurde die Bedeutung des osmotischen Druckes weiterhin im Zusammenhang mit der Frage der Ionenwirkungen untersucht. Es zeigte sich hier ein steiles Optimum des Sauerstoffverbrauches bei Konzentrationen von NaCl-, KCl-, $CaCl_2$-, $MgCl_2$-Lösungen, die der $1^1/_2$fachen osmotischen Konzentration des Säugetierserums entsprechen. Der isoelektrische Punkt der Colibakterien liegt bei p_H 4,5. III. Versuche über den Einfluß verschiedener Glucosekonzentrationen auf die Geschwindigkeit der anaeroben Glykolyse ergeben — ebenso wie bei der Atmung — ein Maximum bei einer Konzentration von 35—40‰. IV. Bei der Untersuchung verschiedener Atmungssubstrate ergab sich, daß die Atmungsgröße, gemessen an Glucose, unabhängig von der Zellkonzentration bei vielen Substraten stets gleich bleibt (z. B. Dioxyaceton), daß bei anderen dagegen große relative Schwankungen zu beobachten sind (z. B. Methylalkohol, Propionsäure, Glycerinphosphorsäure, Acetaldehyd), die mit der Zahl der anwesenden Zellen parallel gehen. (II. vgl. diese Ber. **2**, 578.) *Julius Hirsch* (Berlin).

Bersa, Egon: Neue kalkführende Schwefelbakterien. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **2**, H. 4/5, S. 373—379. 1926.

Verf. beschreibt und bildet 3 neue kalkführende Schwefelbakterien ab, die er folgendermaßen benennt: Spirillum Weberi, Spir. Linsbaueri und Pseudomonas Molischii. Von diesen 3 Arten enthalten die 2 erstgenannten keinen roten Farbstoff; die

3. Art trübte die dem Lichte ausgesetzte Kulturflüssigkeit weißlich rosa. Pseudomonas gedieh in den Rohkulturen besonders nach Zusatz von Gips und etwas $MgSO_4$. Eine bereits ausgefaulte Rohkultur konnte durch Zusatz von etwas Harnstoff zu neuem Leben erweckt werden. Anfängliche Kulturversuche auf Pepton-Dextrinagar nach Molisch schlugen sowohl in freier Luft als auch in sauerstofffreier, etwas H_2S-haltiger Atmosphäre fehl. Hingegen gelang die Kultur in Proberöhrchen in Bavendammscher Nährlösung. Es zeigte sich, daß die Form vollkommen anaerob gedeihen kann. Bei Verschwinden des ausgeschiedenen Kalkes machen sich Absterbeerscheinungen bemerkbar, was nicht dafür spricht, daß es sich um echte Schwefelbakterien handelt, die fakultativ $CaCO_3$ zu speichern vermögen. *R. Fischer* (Wien).

Zoond, Alexander: The relation of combined nitrogen to the physiological activity of azotobacter. (Die Beziehung gebundenen Stickstoffs zur physiologischen Aktivität von Azotobacter.) *Dep. of bacteriol., Macdonald coll., Canada.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **4**, Nr. 2, S. 105—113. 1926.

Es scheint, als ob die Fähigkeit, atmosphärischen Stickstoff zu binden, eine Reserve ist, von der nur bei Mangel an Stickstoff in gebundener Form Gebrauch gemacht wird. Bei Organismen, die dies nicht können, ist natürlich der N-Gehalt des Bodens der begrenzende Faktor. Werden dem Azotobacter steigende Konzentrationen von Nitraten, Aminosäuren und Peptonen gereicht, dann nimmt im selben Maße die Menge des aus der Luft assimilierten Stickstoffs ab. Steigende Mengen von sterilem, unerhitztem Pflanzenextrakt erhöht die Stickstoffausbeute aus der Luft bis zu einem Maximum, während weitere Gaben wieder eine Abnahme verursachen. In Reinkulturen tritt durch Zugabe des Pflanzenextraktes eine Stimulationswirkung ein, die den Azotobacter zu sehr üppiger Entwicklung bringt. *Karl J. Demeter.*

Koch, F. C., and H. Sugata: Sulphur metabolism in yeast. (Schwefelstoffwechsel der Hefe.) (*Dep. of physiol. chem., univ. of Chicago, Chicago.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **23**, Nr. 8, S. 764—765. 1926.

Schwefel in Form anorganischer Sulfate fördert das Wachstum der Hefe am besten, besonders wenn Magnesium und genügende Mengen von Vitaminen vorhanden sind. Weder durch Magnesium noch durch Sulfate können die Vitamine ersetzt werden. Sulfidschwefel in Form von Schwefelwasserstoff in einer Verdünnung von 0,0022 mg auf 125 ccm ist verwertbar, höhere Konzentrationen verzögern das Hefewachstum, besonders wenn Sulfat vorhanden ist. Cystin (in der Verdünnung 1—4 mg auf 125 ccm Medium) regt das Wachstum an, höhere Konzentrationen wirken verlangsamend, besonders bei Gegenwart von Sulfaten. Cystein wirkt ähnlich. Der Cystinschwefel wird teilweise zum Eiweißaufbau verwendet, teilweise bleibt es im Substrat als Sulfat. Im schwefelfreien Medium steigert Cysteinsäure das Wachstum, sie hemmt es in sulfathaltigem Medium. Taurin in einer Konzentration von 2—20 mg auf 125 ccm Medium hat keinen bemerkenswerten Einfluß. Taurocholsäure (1 oder mehr mg auf 125 ccm) wirkt auch bei Gegenwart von Sulfaten schädlich. *Kapfhammer* (Leipzig).

Kiesel, A.: Der Harnstoff im Haushalt der Pflanze und seine Beziehung zum Eiweiß. Ergebn. d. Biol. Bd. **2**, S. 257—310. 1927.

Als Bamberger und Landsiedl im Jahre 1903 den Harnstoff zum erstenmal in einem Pilz, Lycoperdon bovista, auffanden, untersuchten sie zunächst den Boden auf Harnstoff, in der Meinung, daß dieser Stoff aus dem Harn der weidenden Tiere stammen könnte — freilich ohne Erfolg. So sehr galt damals der Harnstoff als ein ausschließlich tierisches Stoffwechselprodukt. In den seither verflossenen 25 Jahren wurde die Frage nach dem Vorkommen, der Entstehung und Bedeutung des Harnstoffes im Pflanzenreich mit Eifer bearbeitet, so daß der um die Förderung dieses Gebietes selbst hochverdiente Verf. heute in der Lage ist, ein ziemlich abgerundetes, wenn auch nicht lückenloses Bild über diesen Fragenkomplex dem Leser zu geben. Schon 1911 konnte Verf. das allgemeine Auftreten von Harnstoff in Pflanzen voraussagen, 1 Jahr später ent-

deckte ihn Weyland in mykotrophen Pflanzen, und bald darauf hatte Fosse mit seiner Xanthydrolmethode die weite Verbreitung des Harnstoffes in Pflanzen nachgewiesen. Weil das Arginin die durchaus nicht alleinige, jedoch die einzige, wirklich sichere Quelle der Harnstoffentstehung vorstellt, könnte man schon aus dem allgemeinen Auftreten des Arginins im Eiweiß tierischer und pflanzlicher Herkunft auf das Vorkommen von Harnstoff auch im pflanzlichen Stoffwechsel schließen. Die vom Verf. in Pflanzen aufgefundene Arginase und das Ornithin wiesen bereits in dieser Richtung. Wenn der beim Zerfall des Arginins im Tierkörper auftretende Harnstoff in Pflanzen seltener oder in geringerer Menge angetroffen wird, liegt dies an seiner raschen Weiterspaltung durch die im Pflanzenreich weit verbreitete Urease. In fesselnder Weise arbeitet der Verf. die großen Parallelen im Eiweißstoffwechsel der Tiere und Pflanzen heraus, das Verhalten des Harnstoffs in Pflanzen und Tieren läßt keine wesentlichen Unterschiede erkennen. Durch die synthetische Harnstoffbildung in Tier und auch in der Pflanze wird das beim Eiweißabbau entstehende Ammoniak entgiftet ebenso wie durch die pflanzliche Asparagin- und Glutaminbildung, die übrigens auch den Tieren nicht ganz abgeht. Das auf eine Luxuskonsumption von Eiweiß eingestellte Tier scheidet den Harnstoff ebenso aus wie etwa ein Schimmelpilz; wo aber Ausscheidungsorgane fehlen, dort kommt es im Falle einer reichlichen Stickstoffversorgung zu einer Anhäufung des Harnstoffes (Fruchtkörper höherer Pilze, mykotrophe Pflanzen) oder des Asparagins (Keimlinge eiweißreicher Samen). In der Regel aber wird die höhere Pflanze mit dem aufgenommenen Stickstoff sparsam umgehen müssen; das durch Überführung in unschädliche Formen entgiftete Ammoniak kann sie mit Hilfe ihrer Asparaginase und Urease jederzeit für die Neubildung von Eiweißstoffen mobilisieren. Dieses hier kurz skizzierte Bild hält Verf. in seinen wesentlichen Zügen für richtig. *K. Boresch.*

Iwanoff, Nicolai N., und A. Toschewikowa: Über zwei Arten von Harnstoffbildung bei Champignons. (*Biochem. Laborat., Inst. f. exp. Agronomie, Leningrad.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **181,** H. 1/3, S. 1—7. 1927.

In Hüten von Champignons häuft sich Harnstoff an, wenn sie mit Stiel, aber ohne Mycel in eine Ammoniumsalzlösung versenkt werden. Diese Fähigkeit zur synthetischen Harnstoffbildung kommt unter den Pilzen nur den höheren Formen und nur im lebenden Zustande zu. Die zweite Möglichkeit der Harnstoffentstehung ist an das Vorhandensein von Arginin im Nährsubstrat geknüpft, aus dem auch niedere Pilze und Bakterien durch Abspaltung Harnstoff erzeugen können. Dasselbe gelingt auch mit einem Preßsaft von Champignons, dem als enzymschonendes Antisepticum Toluol zugefügt ist. *O. Arnbeck* (Berlin).

Munkelt, W.: Neue Untersuchungen zur Kalkempfindlichkeit der Lupine. (*Botan. Inst., Univ. Kiel.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2,** H. 3, S. 88—89. 1927.

Die Ca-Ionen greifen in den Eiweißstoffwechsel keimender Samen der kalkfeindlichen Lupine ein und bedingen Chlorose. War der schädigende Einfluß des Calciums bisher erst beim Eintreten der Chlorose sichtbar, so kann mittels der Ninhydrinprobe schon bei den Wurzeln am 6. Keimungstage der „Kalkkeimlinge" ein Übergewicht an Aminosäure den „Sandkeimlingen" gegenüber festgestellt werden. Die Synthese der hydrolysierten Eiweißstoffe wird allem Anschein nach während der Keimung ganz wesentlich verzögert, was sich in einer Anreicherung an Aminosäure ausdrückt. *Seybold.*

Youngburg, Guy E., and Myron W. Finch: The effect of temperature on metabolism, particularly that of protein. (Die Wirkung der Temperatur auf den Stoffwechsel, besonders auf den Eiweißstoffwechsel.) (*Dep. of biol. chem., univ. of Buffalo med. school, Buffalo.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68,** Nr. 2, S. 335—341. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39,** 522.

Thielmann, Friedrich: Über das Verhalten des normalen menschlichen Organismus bei Mineralmangel. (*Med. Klin., Univ. Heidelberg.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **116,** H. 5/6, S. 261—271. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39,** 46.

Hormonlehre.

Laignel-Lavastine: Les facteurs endocriniens du caractère. (Die innersekretorischen Grundlagen des Charakters.) Presse méd. Jg. **34**, Nr. 84, S. 1314—1315. 1926.

Laignel-Lavastine unterscheidet zunächst den Charakter als die psychologische Form der individuell verschiedenen Reaktionsfähigkeit von dem Temperament als deren physiologische und der Konstitution als deren morphologische Form. An Stelle des aus Deutschland stammenden Begriffes der Charakterologie zieht er den Ausdruck: Ethologie von Stuart-Mill vor. Auf die so engen Beziehungen zwischen den Drüsen mit innerer Sekretion und dem Temperament habe er schon 1908 hingewiesen, vor allem auf die hyperthyreoidischen und hypothyreoidischen Temperamente aufmerksam gemacht. Neben den Hormonen nennt er als Sekrete der Drüsen mit innerer Sekretion die Chalone ($\chi\acute{\alpha}\lambda\omega$ = ich halte fest) und die Hormozone ($\acute{\alpha}\varrho\mu\acute{o}\zeta\omega$ = ich reguliere). Hormone liefert nach ihm z. B. die Thyreoidea. Das Ovarialsekret ist ihm ein Chalon. Injektion von Hodenextrakt bei kastrierten Hühnern entwickelt sie nach der Seite des Männlichen zu; läßt man die Ovarien stehen, so unterbleibt diese Verschiebung. Die Hypophyse produziert Hormozone; die psychischen und körperlichen Pubertätskrisen sind ihm ein Ausdruck der Störungen der Hormozonabgabe. Aus zwei Arten von Reaktionsweisen scheinen sich ihm die Verschiedenheiten der Charaktere im wesentlichen zurückführen zu lassen, einmal auf die Reaktion mit den quergestreiften, dann auf die mit den glatten Muskeln. Er unterscheidet danach auf der einen Seite die moteurs und actifs von den sympathiques und émotifs auf der anderen. Entladen sich bei den einen gemütliche Erregungen nach der motorischen Seite zu, nach außen hin, so gehen sie bei anderen ins Gebiet des Sympathicus. Ref. muß allerdings gestehen, daß ihm das Wesen dessen, was unter Charakter zu verstehen ist, auch durch ein weiterhin angeführtes, von Zeno stammendes Zitat nicht sehr viel klarer geworden ist. Die Beziehungen, die Kretschmer zwischen Körperbau und Charakter angenommen hat, kann L.-L. nicht als gegeben erachten, nicht einmal die zwischen Manisch-Depressiven und Pyknischen. Er ist vielmehr geneigt, Charakter wie Konstitution aus dem Temperament abzuleiten, das ihm schließlich mit der physikalisch-chemischen Formel des Menschen zusammenfällt. Die Faktoren, die Temperament und Charakter bestimmen, sind ihm zu zahlreich und zu komplex, als daß sie eine glatte Rechnung ergeben könnten. *Fleck* (Göttingen).

Ssacharov, G.: Endokrine Korrelation und „die Physiologie der Typen". Mediko-biologičeskij žurnal Jg. **2**, H. 6, S. 17—36. 1926. (Russisch.)

Die kritische Arbeit mit kurzer deutscher Zusammenfassung befaßt sich mit dem Beweis der Unzulänglichkeit der bisher bekannten Schemata, die die gegenseitige Beeinflussung der innersekretorischen Drüsen untereinander darzustellen suchen: alle krankten an irgendwelchen Mängeln. Z. B. würde meist nicht unterschieden zwischen dem Stimulieren und dem Hemmen der Tätigkeit einerseits und der gleichartigen oder entgegengesetzten Wirkung auf den Stoffwechsel andererseits. Am ausführlichsten geht der Autor auf die Arbeit von Beloff: die Physiologie der Typen (1924) ein und sucht nachzuweisen, daß in ihr viel Unzutreffendes vorhanden ist. Beloff stellt 2 Gesetze auf, die für das Gesamtgebiet der inneren Sekretion Gültigkeit haben dürften. 1. Zwei Drüsen der inneren Sekretion, A und B, können in folgendem Verhältnis zueinander stehen: die erhöhte Tätigkeit von A erhöht die Tätigkeit von B oder aber hemmt sie. Die Wirkung dagegen von B auf A ist in diesem Falle dieselbe aber nur dann, wenn die Inkrete in genügender Konzentration abgegeben werden. Ist letztere eine nur geringe — „homöopathische" —, so ist der Effekt der umgekehrte. Statt der erwarteten Hemmung tritt eine Stimulation ein und umgekehrt. Beloff nennt das Gesetz „das Gesetz einer parallel-überkreuzten Verknüpfung". 2. Ist ein Organ gleichzeitig Drüse innerer und äußerer Sekretion, so ist stets ein Antagonismus vorhanden: steigt die innersekretorische Tätigkeit, so sinkt die excretorische und umgekehrt. An einer großen Menge von Beispielen weist nun Ssacharov nach, daß das Gesetz 1) recht häufig durch-

brochen wird und daß das Gesetz 2) vollkommen vorbeigreift. Die scheinbar passenden Fälle lassen sich viel einfacher erklären. „Somit wird der von uns schon früher ausgesprochene Gedanke, daß die Zeit für weite Verallgemeinerungen auf dem Gebiete der inneren Sekretion noch nicht gekommen ist — da wir uns noch immer im Stadium des Sammelns von Material befinden, — am Beispiele Beloffs noch einmal bestätigt."
Wagner (Kowno).

Asher, Leon: Das herzregulierende Hormon der Leber und die Änderung pharmakologischer Wirkungen durch dasselbe. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **56**, Nr. 38, S. 921—923. 1926.

Zusammenfassender Vortrag über die Ergebnisse einer Reihe von Arbeiten des Verf. und Mitarbeitern, über hormonale Funktionen der Leber. Auf Grund vielseitiger Versuche, die mit Leberperfusaten und -extraten von Kaltblütern und Säugetieren und daraufhin mit entsprechenden Lösungen von reinsten Cholaten ausgeführt wurden, ergab sich: Die Leber gibt in minimalen physiologischen Konzentrationen Cholate an den Kreislauf ab, welche in förderndem Sinne auf den Kreislauf wirken und die hemmenden Mechanismen in ihrer Erregbarkeit herabsetzen. Die Cholate stellen also ein — übrigens N-freies — Hormon dar. Bei einer geringfügigen Steigerung der Cholatkonzentration tritt in den Experimenten zu der kreislaufFördernden Wirkung eine Umkehr der normalen Wirkung des Atropins — es wird vagatrop — und der Acetylcholinwirkung hinzu. *Jochims* (Freiburg i. Br.).$_{o}$

Hoshi, Togo: Experimentelles Studium der inneren Sekretion des Pankreas. IV. Mitt.: Über das Pankreashormon im Blute in verschiedenem Zustand. (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku journ. of exp. med. Bd. **7**, Nr. 5/6, S. 422—445. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 391.

Hoshi, Togo: Experimentelles Studium der inneren Sekretion des Pankreas. V. Mitt.: Innere Sekretion des Pankreas und N. vagus. (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku journ. of exp. med. Bd. **7**, Nr. 5/6, S. 446—481. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol u exp. Pharmakol. **39**, 391.

Houssay, B.-A., et E.-A. Molinelli: L'irrigation et le poids des surrénales et leur relation avec le poids et la surface chez quelques animaux. (Die Durchströmung und das Gewicht der Nebennieren und ihre Beziehung zu Gewicht und Oberfläche bei einigen Tieren.) (*Inst. de physiol., univ., Buenos Aires.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 27, S. 819—821. 1926.

Bei 100 chloralisierten Hunden wurde die Menge des während 1 oder 2 Min. aus der Nebennierenvene ausströmenden Blutes gemessen.

Das zentrale Ende der Vene wurde abgeklemmt; nach Unterbindung sämtlicher sonstiger Anastomosen konnte das gesamte Nebennierenvenenblut (und zwar nur dieses) durch eine lange Anastomosenvene, die aus dem peripheren Teil der Nebennierenvene kommt, nach außen geleitet werden.

Die Messungen ergaben, daß die die Nebenniere durchströmmende Blutmenge nicht von der Körperoberfläche, sondern vom Körpergewicht des Hundes abhängig ist. Die mittlere Blutmenge beträgt bei Hunden des mittleren Gewichtes von 14,5 kg 4,5 ccm, bei Hunden von 32 kg 10,4 ccm pro Minute; im Mittel verlassen 0,345 ccm Blut pro Kilogramm und Minute die Nebennierenvene. Das Gewicht der Nebennieren wächst parallel mit der Körperoberfläche; 1 g Nebenniere entspricht im Mittel 78,6 qdm Körperoberfläche. Die pro 100 g Nebenniere pro Minute austretende Blutmenge steigt daher mit der Tiergröße; sie beträgt 523 ccm bei 14 kg schweren, 800 ccm bei 24 kg schweren Hunden. Die Gegenüberstellung der von Donalson bestimmten Gewichte der Nebennieren bei Ratten und der von Carmen und Mitchell angegebenen Werte für die Körperoberflächen dieser Tiere ergab, daß bei den männlichen Ratten das Nebennierengewicht mit der Körperoberfläche, bei den weiblichen, deren Nebennieren viel größer sind, hingegen eher mit dem Körpergerwicht wächst. *Plattner* (Innsbruck).^{oo}

Jaffe, Henry L.: The effects of bilateral suprarenalectomy on the life of rats. (Die Wirkungen doppelseitiger Nebennierenexstirpation auf die Lebensfähigkeit der Ratten.) (*Laborat. div., hosp. f. joint dis., New York.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **78**, Nr. 2, S. 453—461. 1926.

Einer Serie von 90 Ratten werden beiderseits die Nebennieren exstirpiert. Nach der

Wirkung lassen sich die Tiere in 3 Gruppen teilen: Eine Gruppe von 35% stirbt innerhalb von 4 Wochen, wobei Erscheinungen oft erst terminal nach längerem Wohlbefinden eintreten. Bei diesen Tieren findet man kein akzessorisches Nebennierengewebe. Eine zweite Gruppe von 46% lebt bis zu 7 Monate; dann gehen die Tiere unter Abmagerung und Asthenie ein. Man findet autoptisch kaum makroskopisch erkennbares, wohl aber mikroskopisch nachweisbares Nebennierenrindengewebe. 19% der operierten Tiere bleibt auch weiter ohne Erscheinungen in gutem Ernährungszustand. Bei diesen findet man immer auch makroskopische akzessorische Nebennierenrindenknoten. *K. Fromherz* (München).$_{o}$

Garcia Triviño, Francisco: Über Wachstumsteigerung des Uterus durch Gravidenserum. Experimentelle Beiträge zur Lehre von den Genitalhormonen. (*Bakteriol. Abt., Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. **5**, Nr. 43, S. 2022 bis 2024. 1926.

Von 43 Gravidenseren von Frauen im 2. bis 10. Monat riefen 42, zu 0,25—0,5 ccm unreifen, 4—6 Wochen alten Mäusen subcutan injiziert, eine Vergrößerung des Uterus hervor, die am 7. bis 11. Tag nicht nur makroskopisch, sondern auch histologisch an der Wucherung des Endometriums und der Hyperplasie der Muskulatur zu erkennen war. Kontrollseren zeigten keine Wirkung bis auf ein Ca-Serum, das eine mäßige Vergrößerung zur Folge hatte. Die geringste noch wirksame Serummenge betrug 0,1 ccm. Die wirksame Substanz vertrug eine 5 Minuten lange Erhitzung auf 100° ohne Wirksamkeitseinbuße; sie scheint dialysabel zu sein (durch Schleicher und Schüll, Pergamenthülsen), jedoch nicht ultrafiltrierbar (durch 7proz. Eisessig-Kollodium). Sie läßt sich durch Alkohol extrahieren und im Vakuum konzentrieren. Die Scheidenreaktion war nicht in allen Fällen, in denen eine deutliche Uterusvergrößerung vorhanden war, positiv. Verf. berechnet die im Kubikzentimeter Gravidenserum vorhandene Menge auf etwa 10 Mäuseeinheiten und schließt daraus, daß die „gewaltigen Mengen von Hormon", die im Schwangerenserum zu finden sind, unmöglich vom Ovar allein produziert werden können. Er hält daher die Placenta und vielleicht auch die Uteruswand für weitere Produktionsstätten. *Risse* (Stuttgart).°°

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Bose, J. C.: Transmission of excitation in plants. (Reizleitung bei Pflanzen.) (*Bose inst., Calcutta.*) Nature Bd. **119**, Nr. 2984, S. 48. 1927.

Auf Einwände von Ball hin legt Bose kurz dar, warum die Reizleitung bei Mimosa mit dem Saftstrom nichts zu tun haben kann. Seine eigene Theorie, daß es sich um Leitung einer „protoplasmatischen" Erregung handelt, begründet er durch die Ähnlichkeit vieler Erscheinungen mit der Reizleitung im tierischen Nerv unter Hinweis auf sein neues Werk: „Der Nervenmechanismus der Pflanzen." *Schmucker* (Göttingen).

Zimmermann, Walter: Die Georeaktionen der Pflanze. Ergebn. d. Biol. Bd. **2**, S. 116—256. 1927.

Der Verf. gibt eine außerordentlich klar disponierte Übersicht über unsere Kenntnis von den Reaktionen, die die Schwerkraft in der Pflanze auslöst. Der gesamte Stoff wird folgendermaßen gegliedert:

1. Einfache Georeaktionen: Geotropismus, Geomorphosen, Geotorsionen, Geotonus, Geotaxis. 2. Homogen zusammengesetzte Georeaktionen: Plagiotropismus, Wechselgeotropismus (darunter die nyktinastischen Bewegungen!). 3. Heterogen zusammengesetzte Georeaktionen: Geotropismus + Phototropismus, Klimm-, Ausläufer-, Winde-, Rankenbewegungen. 4. Ökologie der Georeaktionen. 5. Phylogenie der Georeaktionen. 6. Definitionenübersicht.

Ein 16 Seiten langes Literaturverzeichnis orientiert über ziemlich alle bis Mitte 1926 erschienenen Arbeiten. — Der Verf. geht bei jedem Kapitel zunächst von einem „Typus" aus, bei dem das betreffende Phänomen besonders klar in Erscheinung tritt. Daran schließen sich dann die komplizierteren Fälle. — Wichtig erscheint der wiederholte Hinweis, daß die einfachen Georeaktionen viel seltener sind, als man zunächst annimmt. „Zweifellos überwiegt die Zahl plagiotroper Organe die der orthotropen Organe erheblich. Vielleicht findet sich . . . ein völlig orthotroper Wuchs nur in mehr oder minder angenähertem Grade." — Daß der Verf. neben den bestehenden Meinungen stets auch seine eigene Auffassung begründet, macht die Lektüre der Schrift auch für den auf gleichem Gebiet Arbeitenden äußerst anregend. *Brauner* (Jena).

Weber, Ulrich: Untersuchungen über Wachstum und Krümmung unverletzter und halbierter Coleoptilen nach geotropischer Reizung. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **66**, S. 35—108. 1926.

Mit außerordentlich genauen Methoden sucht der Verf. eine Entscheidung über die bisher auseinandergehenden Befunde über die Wachstumsänderungen nach geotropischer Reizung zu erreichen und die Krümmungserscheinungen auf die veränderten Wachstumsverhältnisse der beiden Organhälften zurückzuführen. Man muß unumwunden zugeben, daß ihm dies in weitgehendem Maße gelungen ist. Unter stetiger Bedachtnahme auf alle denkbaren Versuchsstörungen und auf die Fehlergrenzen bei den messenden Beobachtungen ließ sich sowohl bei der Aufrichtereaktion von Coleoptilen, die 5—10, 30 und 60 Min. horizontal gelegt worden waren, nach Vertikalstellung als auch bei dauernd horizontal liegenden Coleoptilen auf Grund des Vergleichs des durch möglichst dichte Einzelbeobachtungen genau festgestellten Weges der Organspitze mit dem entsprechenden Wachstum des Organs zunächst völlige Übereinstimmung zwischen den Krümmungs- und Wachstumserscheinungen gewinnen, eine Übereinstimmung, die sich, was besonders hervorgehoben sei, des weiteren auch beim Vergleich der mikroskopischen Messungen mit den Abmessungen an 10mal vergrößerten Silhouetten möglichst dichter Bewegungsaugenblicke des Organs eingestellt hat. Bei diesen Abmessungen trat als bedeutsames Ergebnis die Tatsache zutage, daß die beiden Hälften des Organs nach geotropischer Reizung verschiedene Wachstumsreaktionen zeigen: So weist beispielsweise nach einer Reizung durch 30 Min. andauernde Horizontallage während der folgenden 2 Stunden die Oberseite zuerst eine Wachstumsdepression, dann (etwa nach 80 Min.) ein Maximum des Wachstums, schließlich ein allmähliches Sinken auf, die Unterseite hingegen zunächst ein Maximum, dann — zur Zeit des Oberseitenmaximums — ein Minimum, schließlich einen Aufstieg. Die aus diesen Werten errechnete Mittellinie entspricht den mikroskopisch festgestellten Wachstumswerten in den einzelnen Zeitpunkten sehr gut und beweist die Zulässigkeit der vom Verf. bei seinen mikroskopischen Wachstumsmessungen verwendeten Methode, bei der die störenden Abweichungen von der Geraden durch das Krümmungsbestreben des Organs mit Hilfe über die Coleoptile gestülpter Glasröhrchen entsprechender Weite verhindert wurden, eines Eingriffes, gegen den zunächst mancher Einwand berechtigt erscheint. Es galt schließlich noch zu entscheiden, ob die aus den Wachstumsreaktionen der oberen und der unteren Organhälfte resultierenden geotropischen Krümmungen ausschließlich durch das Zusammenwirken der im übrigen völlig autonomen und in ihren Wachstumsreaktionen voneinander unabhängigen Hälften zustande kommen oder ob hierbei wechselseitige Beeinflussungen mit im Spiele sind derart, daß das Wachstum der einen Hälfte das der anderen irgendwie reguliert. Zur Entscheidung wurde eine Methode angewandt, die, schon oft benutzt, wohl kaum je so sichere Resultate zeitigte wie bei den vorliegenden Untersuchungen: die genaue Verfolgung der Wachstums- und Krümmungsverhältnisse der durch einen exakten Längsschnitt getrennten Organhälften bei stetigem Vergleich mit dem Verhalten des gleichartig gereizten ganzen Organs. Da die Coleoptilen des Hafers, an denen die bisher besprochenen Ergebnisse gewonnen wurden, durch den operativen Eingriff die Wachstumsgeschwindigkeit auf ein Fünftel herabsetzen, kamen die Erfahrungen an halbierten Hafercoleoptilen nur qualitativ und als bestätigende Ergänzung der Resultate zur Verwertung, die mit Gerstencoleoptilen erreicht wurden, bei denen die Wachstumsgeschwindigkeit durch die Operation nur auf die Hälfte herabgesetzt wird. Diese Resultate gestatten — und nach des Ref. Meinung mit vollem Rechte — den Schluß, daß die beiden Organhälften in ihrer spezifischen Wachstumsreaktion auf den geotropischen Reiz völlig unabhängig voneinander sind, womit die Rennersche Theorie der lateralen Polarität der Zellen eine experimentelle Stütze erhält. Es ist auf Grund des verschiedenen und für jede Hälfte charakteristischen Ablaufs der Wachstumsreaktion bei geotropischer Reizung in der Tat nicht gleichgültig, welche von den Tangentalwänden einer Zelle in der geo-

tropischen Reizlage dem Erdmittelpunkt zugekehrt ist, eine innere — in bezug auf die Lage im Organ — oder eine äußere. Wird durch die vorliegende Arbeit die Analyse der geotropischen Wachstumsreaktion bis zu einer Genauigkeit geführt, die kaum je erreicht wurde, und führt sie derart zu einer befriedigenden Lösung der alten Frage nach dem Zustandekommen der Krümmung, so kann sie nach des Ref. Meinung nicht, wie Verf. will, mit der auf dem Gebiete des Phototropismus erwachsenen Blaauwschen Theorie in Zusammenhang gebracht werden. Diese trachtet, die phototropischen Reaktionen aus der verschiedenartigen Wachstumsreaktion der verschieden beleuchteten Organseiten zu erklären — warum dies in vielen Fällen bisher nicht gelingen konnte, wird vom Verf. mit Berücksichtigung seiner geotropischen Erfahrungen in beachtenswerter Weise angedeutet —, bei der geotropischen Reaktion fehlt aber jede Möglichkeit der Beobachtung eines Wachstums, das dem Dunkelwachstum völlig entspräche: sowohl in der Gleichgewichtslage als auch auf dem Klinostaten wächst das Organ im Felde der Schwerkraft. An der vom Verf. nachdrücklich betonten Tatsache, daß bei der geotropischen Reaktion die Veränderungen im Wachstum das Primäre, die Krümmung das Sekundäre sei, wurde wohl niemals gezweifelt, und der Verf. kann das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, diese Veränderungen wenigstens für seine Versuchsobjekte sicher erfaßt zu haben. *Sperlich* (Innsbruck).

Brauner, Leo: Die Blaauwsche Theorie des Phototropismus. Ergebn. d. Biol. Bd. **2**, S. 95—115. 1927.

Nach einer sehr klaren Darstellung der Blaauwschen Theorie, wie sich ihr Bild nach den Arbeiten Blaauws selbst darstellt, bespricht Verf. die daran anknüpfende Literatur. Da ein großer Teil der einschlägigen Arbeiten skeptisch zur Blaauwschen Theorie steht, versucht Verf. nachzuweisen, daß die vorgebrachten Einwände keineswegs immer stichhaltig sind, und die Blaauwsche Theorie bis heute unwiderlegt ist. Leider entzieht sich diese Diskussion (die Ref. für das Wesentlichste der Arbeit hält) einer Darstellung in einem Referat, und es muß deshalb auf die Arbeit selbst verwiesen werden. *Ulrich Weber* (Würzburg).

Tobler, Friedrich: Zur Kenntnis des Phototropismus von Cladoniapodetien und verwandten Organen. Vorl. Mitt. (*Botan. Inst., Dresden.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **3**, H. 1, S. 169—171. 1927.

Verf. konnte durch Versuche an Kulturen und im Freiland nachweisen, daß die Podetien (Fruchtträger) einiger Cladoniaceen (Ascolichenes) positiv phototropisch reagieren, allerdings nur vor Ausbildung des Bechers. An der Reaktion sind wahrscheinlich nur die Pilzhyphen beteiligt: Versuche mit gonidienfreien Podetien von Baeomyces ergaben besonders schöne phototropische Krümmungen. *Brauner* (Jena).

Goebel, K.: Morphologische und biologische Studien. XI. Leersia hexandra, ein Gras mit nyktinastischen Bewegungen. Ann. du jardin botan. de Buitenzorg Bd. **36**, S. 186—202. 1926.

Verf. beschreibt zunächst einige biologische Eigentümlichkeiten seiner Versuchspflanze und ihr Verhalten in der Kultur. — Die nyktinastischen Bewegungen äußern sich in einer Einrollung der Blattspreite, die offenbar durch die Abnahme der Lichtintensität induziert wird. Dabei spielt die „Stimmung" der Pflanze eine gewisse Rolle: Blätter, die in grellem Licht standen, rollen sich bei Verdunkelung schneller ein als solche, die vorher schwach belichtet waren. — Narkotica (Chloroform 1 : 11 000) hemmen die Reaktion beträchtlich. — Die Blätter sind in geringerem Ausmaß auch für andere Reize empfindlich: es konnte schwache Hygro- und Seismonastie nachgewiesen werden. — Die Bewegung wird durch „Gelenkzellen" der oberen und der unteren Epidermis vermittelt, die auf Reize hin ihren Turgor vermindern. Es handelt sich demnach um eine reine Variationsbewegung. — Durch die Einrollung der Blätter wird die Transpiration auf die Hälfte herabgesetzt, doch läßt sich zunächst irgendeine teleologische Deutung des ganzen Vorganges nicht geben. *Brauner* (Jena).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Bauer, V.: Die Schwimmbewegungen der Quallen und ihre reflektorische Regulierung (*Zool. Stat., Neapel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. 5, H. 1, S. 37—69. 1927.

Verf. baut Bozlers und Fränkels Neapeler Arbeit an Medusen aus, so daß wir heute ein sehr viel weiteres Verknüpftsein äußerer Reize und innerer Lebensvorgänge bei diesen Tieren kennen, als seinerzeit Uexküll mit Ablehnung jeglicher Umwelt für Quallen annahm. Es wird die Frage behandelt, ob wirklich das rhythmische Schlagen der Medusenglocken als Kette von Reflexen aufzufassen ist, deren auslösender Reiz nach Uexküll in dem pendelnden Randorgan des schwimmenden Tieres entsteht. Wenn das nicht zutrifft — schon nach älteren Angaben ließ sich an der Richtigkeit der Uexküllschen Ansicht zweifeln — muß automatische Arbeit des Schlagmechanismus angenommen werden. Die in der inhaltsreichen Abhandlung angeführten Beobachtungen zur Ablehnung der fraglichen Ansicht seien kurz zusammengefaßt. Das Aussetzen des Schlages nach Entfernung der Randkörper, dem Uexküll entscheidenden Wert zuschreibt, wird als Schockwirkung, und zwar als lähmende Interferenz sehr vieler und starker Reize nach der Operation aufgefaßt. Sie kann durch stufenweises vorsichtiges Entfernen der Organe vermieden werden. Für die Deutung des Schocks als Interferenzwirkung führt der Verf. das wiederholt beobachtete rhythmische Schlagen konzentrischer, aus der Meduse herausgeschnittener Ringe an, in denen nur 2 einander entgegengesetzte Erregungen verlaufen können, von denen die stärkere die schwächere unterdrücken soll, während ein Interferieren weiterer Reize aus anderen Teilen des Tieres fortfällt. Jedenfalls löst das Schwingen der Randorgane nicht den Rhythmus des Medusenschirms aus. Das bewirken physikalische und chemische Reize, auch beide zusammen. Erstere sind z. B. Berührung des Tieres oder Erschütterung des Wassers, unter letzteren kommt der Bildung von Oxalsäure im Tiere unter Umsetzung von Ca-Salzen eine besondere Bedeutung zu. Schließlich kann auch das Schwingen des Randorgans Einfluß auf den Schlagrhythmus haben, wobei ein Dauerreiz, aber keine Folge von Einzelreizen angenommen wird. Zur Beurteilung der eigentlichen Ursache des Schwingungsrhythmus der Medusenglocke zieht der Verf. früher angestellte Vergiftungsversuche heran, bei denen auch nach elektiver Nervenvergiftung noch regelmäßiges Schlagen zu beobachten war. Also ist myogener Rhythmus durchaus möglich. Dazu kommt aber auch neurogener, was aus der Wirkung elektrischer Extrareize gefolgert wird. Diese bedingen nicht den Anfang einer neuen Schlagreihe, wie es bei myogenem Rhythmus sein müßte (? Ref.), sondern zunächst eine „kompensatorische Pause", die nur durch Annahme eines Impulses von einem Zentrum her verständlich sein soll. Durch geeignete physikalische Reize kann der Schlagrhythmus beeinflußt werden; und zwar wirkt starke mechanische Reizung hemmend, schwache beschleunigend. Die gesamte Schlagbewegung selbst besteht aus 2 Teilen, dem eigentlichen Zucken der Radiärmuskeln und dem sich entsprechend ändernden Tonus der zirkulären am Rande der Glocke. Beide Muskelarten arbeiten unter Führung der Randorgane. Sie regeln den jeweiligen Tonus der Ringmuskulatur und beeinflussen die Kontraktionen der radiären Muskeln, bei denen trotz bestehender Reizbarkeit eine Hemmung angenommen wird, die erst nach bestimmter Reizsummierung überwunden werden kann. Dabei spielt die Stellung des Tieres eine entscheidende Rolle; denn bei seitlicher Lage ist der obere Rand der Glocke infolge Tonusänderung der Ringmuskeln ausgebogen und der Schlagrhythmus der Längsmuskeln beschleunigt, was eine Drehung des Tieres zur Folge hat, wie sie besonders bei Fluchtreflexen zu beobachten ist. Auf Bozlers genaue Analyse dieser Vorgänge wird hingewiesen. Zum Schluß gibt der Verf. eine anschauliche Schilderung des Lebens einzelner Medusenarten im freien Meer. Erschütterung, Druck und Berührung beeinflussen das Verhalten der Tiere im Auf-

steigen zur Oberfläche und beim Absinken in die Tiefe, wobei wir eine bunte Mannigfaltigkeit der Lebensweisen unter verschiedenartiger Benutzung und Ausgestaltung der Bewegungsmöglichkeiten kennen lernen. *Werner Fischel* (München).

Magnus, Rudolph: Cameron prize lectures on some results of studies in the physiology of posture. I. (Einige Ergebnisse der Untersuchungen über die Physiologie der Küferstellung.) Lancet Bd. **211**, Nr. 11, S. 531—536. 1926.

Magnus, Rudolph: Cameron prize lectures on some results of studies in the physiology of posture. II. General static reactions of the mid-brain animal. (Generelle statische Reaktionen beim Mittelhirntier.) Lancet Bd. **211**, Nr. 12, S. 585—588. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 104. °°

Haan, P. de: On the influence of the semi-circular canals on the gait of man. (Über den Einfluß der halbzirkelförmigen Kanäle auf den Gang des Menschen.) Acta oto-laryngol. Bd. **10**, H. 1, S. 63—74. 1926.

Einleitend wird auf die Experimente Flourens und Ewalds zurückgegriffen, daß nach Reizung oder Durchschneidung eines Kanals bei Kaninchen und Tauben Reaktionen in der Ebene dieses Kanals auftreten. Quix habe dies dann auch am Nystagmus beim Menschen nachgewiesen und Verf. in einer vorangegangenen Arbeit betreffs des Zeigeversuches. Auch Báránys „Fallreaktion" wird herangezogen. Für die Prüfung der unteren Extremitäten hält der Verf. die Untersuchung des Ganges am geeignetsten. Um dabei die Wirkung auf die Stammuskulatur nach Möglichkeit auszuschalten, meint der Verf., müsse man Kanalreize anwenden, die Reflexbewegungen in der Horizontalen hervorrufen. (Dieser Meinung kann nicht beigepflichtet werden. Ref.) Dann folgt Bekanntes über die Kalorisation und Rotation. Bei der Gangprüfung wurde — wie bekannt — gefunden, daß die Vp. nach Kaltspülung eines Ohres (30 ccm H_2O von 27°) zu dieser Seite von der Geraden abweicht, nach einer Drehung (3 Rotationen in 6 Sekunden) im Sinne des erzeugten Endolymphstromes. Ähnliches ließ sich zeigen, wenn die Patienten angewiesen wurden, entlang eines Halbkreises zu gehen. Die Gangabweichung sei ein sehr empfindlicher Anzeiger; sie war auch noch bei schwachem Nystagmus nachweisbar. Diese Probe wird darum warm empfohlen. *M. H. Fischer* (Prag).°

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Hill, A. V.: Nerves and muscles: How we feel and move. (Nerven und Muskeln. Wie wir fühlen und uns bewegen.) Nature Bd. **119**, Nr. 2990, S. 284—286. 1927.

Auszug der Vorträge, die der Autor für Jugendliche und Laien als „Christmass Lectures of the Royal Institution" gehalten hat. Die Vorträge, deren Gegenstand zum größten Teil das souveräne Gebiet des Autors bildet, wurden durch zahlreiche Experimente und Filmvorführungen ergänzt. *J. Suranyi* (Budapest).

Hill, A. V.: The laws of muscular motion. (Die Gesetze der Muskelbewegung.) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **100**, Nr. B 701, S. 87—108. 1926.

Hill ist der Überzeugung, daß alle Arten der tierischen Bewegung auf einem gemeinsamen Grundprinzip beruhen, und sucht dies durch eine Reihe von physikalischen und chemischen Tatsachen zu stützen, u. a. dadurch, daß sowohl bei der Muskel- als auch bei der Flimmer- und amöboiden Bewegung die Bewegung selbst ohne Sauerstoffverbrauch vor sich geht, in der Erholung dagegen O_2 verbraucht wird. Eine weitere Stütze ist, daß das Verhältnis der initialen Wärme H zur Spannung T, welche er bei der Länge l entwickelt, also H/Tl, für die quergestreiften Muskeln der verschiedensten Tiere einen ganz ähnlichen Wert besitzt wie für den glatten Musekl des Fußes von Mytilus. Wenn wir die Vorgänge bei der Muskeltätigkeit erforschen, klären wir damit das Grundprinzip, welches den meisten, wenn nicht allen Formen der Bewegung tierischer Zellen zugrunde liegt. H. erörtert dann eingehend die Vorzüge und die Leistungsgrenzen der 3 Methoden, der chemischen, der mechanischen und der myothermischen, welche uns zum Studium der Muskeltätigkeit zur Verfügung stehen. Danach gibt er einen großzügigen Überblick über die Beziehungen zwischen den chemischen und myothermischen Vorgängen einerseits und der Produktion mechanischer Energie andererseits, so wie sich diese aus den Arbeiten von H. und seinen Mitarbeitern ergeben haben, wobei besonders eingehend die viscös-elastischen Eigenschaften des Muskels und deren praktische Bedeutung für die menschliche Bewegung besprochen werden. Zum Schlusse wird noch als Ansatz zu einer Theorie der Muskelkontraktion

erörtert, wie weit die Bildung und das Verschwinden monomolekularer Oberflächenhäutchen im Sinne der auf Grund der Untersuchungen von Adam und Dyer von Garner entwickelten Theorie (vgl. Ber. Physiol. **38**, 35) berufen sein wird, alle bekannten Vorgänge einheitlich zu erklären. *Wachholder* (Breslau).°°

Gellhorn, Ernst: Experimentelle Untersuchungen zur Permeabilität der Muskulatur. I. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **215**, H. 1/2, S. 248—260. 1926.

Von der Annahme ausgehend, daß die Stärke der Säure- bzw. Laugencontractur am quergestreiften Muskel von der Menge der permeierenden H- bzw. OH-Ionen abhängig ist, werden Untersuchungen ausgeführt, die die Abhängigkeit der Muskelpermeabilität für die genannten Ionen unter verschiedenen Bedingungen zum Gegenstand haben. Die Eignung der Methode für die Ausführung von Permeabilitätsstudien ist durch den Befund gegeben, daß die mehrfache Wiederholung des Versuches am gleichen Präparat zu Contracturen von etwa gleicher Stärke führt. Die erste Versuchsreihe befaßt sich mit dem Einfluß verschiedener Nichtleiter (Rohrzucker, Traubenzucker, Harnstoff) auf die Permeabilität von Säuren und Laugen. Es zeigt sich, daß unter dem Einfluß der Nichtelektrolyte die Permeabilität für Säuren verstärkt und für Laugen vermindert wird. Versuche mit Salzsäure, Milchsäure und Benzoesäure und CO_2 unterliegen dieser Regel ebenso wie solche mit NaOH und KOH. Nur NH_3 scheint so schnell in den Muskel einzudringen, daß Unterschiede in der Stärke der Ammoniakcontractur, wenn diese — bei gleicher Konzentration — einmal in Kochsalzlösung und das andere Mal in Nichtleiterlösung zustande kommt, nicht hervortreten. In weiteren Versuchen wird gezeigt, daß die Permeabilität für H- und OH-Ionen mit steigendem osmotischen Druck abnimmt, so daß bei Isotonie des Mediums ein mittlerer Permeabilitätszustand herrscht, der durch Erniedrigung des osmotischen Druckes vermehrt und durch Erhöhung vermindert wird. Der teilweise Ersatz der als Medium in diesen Versuchen dienenden Kochsalzlösung durch isotonische Lösungen von $CaCl_2$, KCl und $MgCl_2$ läßt erkennen, daß durch Calcium der Eintritt der H- und OH-Ionen in den Muskel gefördert, Kalium und Magnesium vermindert wird. LiCl erweist sich als indifferent. In Versuchen über die Kaliumcontractur wird gezeigt, daß diese nach Einwirkung von Nichtleitern bedeutend vermindert wird. Es wird dies im Sinne eines verringerten Eintrittes des Kaliumionen in Gegenwart der genannten Nichtleiter gedeutet. *E. Gellhorn* (Halle a. S.).$_{o}$

Ranson, S. W., and J. C. Hinsey: Studies on muscle tonus. IV. The rôle of the sympathetic nervous system in muscle tonus. (Studien über den Muskeltonus. IV. Die Rolle des sympathischen Nervensystems im Muskeltonus.) (*Dep. of histol. a. neuroanat., Washington univ. med. school, St. Louis.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **42**, Nr. 1, S. 69—97. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 500.

Zeehuisen, H., und G. M. Streef: Über die Konzentration radioaktiver Atome im Kaltblüterherzen. (*Physiol. Laborat., Univ. Utrecht.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **215**, H. 1/2, S. 170—186. 1926.

Die Schlüsse der früher teilweise veröffentlichten Versuche (Streef, vgl. Ber. Physiol. **38**, 637; und Vortrag zur Physiologentagung Dez. 1925 in Utrecht: Zeehuisen) sind folgende: Der Kaliumgehalt des Herzmuskels (2 mg pro Gramm Herzmuskel) bleibt bei Durchströmung mit optimalen und höheren K-Dosen in der Ringerlösung unter den gebräuchlichen Versuchsbedingungen konstant. Unter abweichenden Verhältnissen, wie hochgradiger Ca-Gehalt der Ringerlösung oder Zusatz von Cholin, gelingt es bei maximaler K-Dosis, den Kaliumgehalt des Herzmuskels erheblich oberhalb 2 mg pro Gramm Herzmuskel hinaufzuführen. Bei Verwendung suboptimaler K-Dosen wird dem Herzen K entzogen, und zwar um so rascher, je nach dem die K-Dosis in der Ringerlösung niedriger genommen wurde. Bei Durchströmung mit K-freier Ringerlösung findet die Entziehung des Kaliums am schnellsten statt. Bei

Herabsetzung des Na-Gehalts der Ringerlösung bis auf 0,30%, verläuft die Austreibung des K aus dem Herzen langsamer. Bei Vertauschung der K-freien Ringerlösung durch Noyonssche Glucoselösung wird die Zeit, während welcher die Herzen spontan pulsieren, ebenfalls vergrößert, indem das Kalium fast nicht ausgespült wurde. Zur Innehaltung der Automatie darf im allgemeinen der K-Gehalt des Herzmuskels nicht unterhalb zwei Drittel des normalen Betrags heruntergehen, falls keine andere radioaktive Substanz der Ringerlösung zugesetzt wird. Beim Aal, beim Frosch und bei der Schildkröte wird das Uran durch den Herzmuskel gespeichert. Wahrscheinlich erfolgt die Speicherung anfänglich teils durch Adsorption, teils durch Fällung, bei längerer Durchströmung ausschließlich durch Fällung. Die Mengen steigen proportional mit der Durchströmungsdauer, sowie mit der Dosierung des Urans in der Ringerlösung. Gleiches gilt für Thorium, Ionium und Radium. Adrenalin und Histamin sensibilisieren beide für K und U, und zwar für beide in gleichem Maße. Nebenher ist eine intensivere Fixierung (Adsorption!) des Urans im Spiele. Cholin fördert das Festhalten des K durch den Herzmuskel (Adsorption?); in diesem Unterschied liegt sowohl die Deutung der Sensibilisierung für Kalium, wie die der Verschiebung der Gleichgewichte. Länger anhaltendes Pulsieren auf einem α-Strahler erfordert die optimale Dosierung desselben in der Ringerlösung. Bei gleichzeitigem Zusatz des gereinigten und also nicht radioaktiven Caesiums, wodurch die Störung der Bilanzierung umgangen wird, wird eine ideelle Vertretung des Kaliums erhalten. Die Ersetzung des Kaliums durch andere radioaktive Elemente erfolgt nach Radioäquivalenz, d. h. die Strahlungsenergie des pro Gramm Herzmuskelsubstanz vorhandenen radioaktiven Elements ist für alle Fälle derselben Ordnung. *Zeehuisen* (Utrecht).°°

Haberlandt, Ludwig: Reizbildung und Erregungsleitung im Wirbeltierherzen. Ergebn. d. Physiol. Bd. **25,** S. 86—175. 1926 u. München: J. F. Bergmann 1926. RM. 5.10.

In den mehr referierend gehaltenen ersten 4 Kapiteln erfolgt eine Besprechung der Ganglientheorie des Herzschlages, der Reizbildung und Erregungsleitung im atrioventrikulären System; das 5. Kapitel enthält eine Reihe von Einwänden gegen die neurogene Herztheorie und läßt den Standpunkt des Verf. als Anhänger der myogenen Theorie deutlicher hervortreten. Im 6. Kapitel wird über eigene Versuche berichtet, das intrakardiale Nervensystem durch Gefrierung oder durch chemische Mittel von jeder Teilnahme an der Herztätigkeit auszuschalten und auf diese Weise der myogenen Lehre eine Stütze zu geben. Auch die Unauslösbarkeit intrakardialer Vagus- und Sympathicusreizungen an der abgeklemmten Herzspitze des Frosches sowie die Unauffindbarkeit von Nervenfasern mit hieraus gefolgerter Degeneration derselben wird als Beweis für die myogene Reizbildung und muskuläre Erregungsleitung in Betracht gezogen. (Der letztere, histologische Beweis ist nicht stichhaltig, da ein Unsichtbarbleiben von Nervenfasern bei der vom Verf. verwendeten veralteten Golgi-Methode und der ebenso unsicheren Methylenblaumethode eine Degeneration der Nervenelemente nicht verbürgt; d. Ref.) Schließlich folgt ein zusammenfassender Bericht der Arbeiten des Verf. über den im Froschherzen gefundenen Erregungsstoff, der im Sinusgebiet des Herzens gebildet, als auslösendes Moment für den spontanen Herzschlag angesehen und mit dem Namen Hormon der Herzbewegung versehen wird. *Stöhr jr.* (Bonn).

Haberlandt, L.: Über ein Hormon der Herzbewegung. V. Mitt. Weitere Versuche mit Froschherzenextrakten. (*Physiol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214,** H. 4, S. 471—481. 1926.

In der vorhergehenden Mitteilung (vgl. diese Ber. 2, 814) war gezeigt worden, daß der „Automatiestoff" in alkoholischer Lösung nicht so wirksam sei wie in mit Ringerlösung erzielten Extrakten. In den neuen Untersuchungen erwies sich das alkoholische Extrakt auch noch nach 25 Tagen Extrahierens abgeschwächt wirksam. Die längere Einwirkung des Alkohols — übliche Extraktionsdauer ein oder mehrere Tage — schädigt also das „Herzhormon" nicht, erzielt aber auch keine Verbesserung des alkoholischen Extraktes im Vergleich zum Ringerextrakt. Die Versuche mit

Ätherextraktion waren bisher negativ ausgefallen. Um dem Einwande, das „Herzhormon" sei zu fest an Eiweißstoffe gebunden und könne daher nicht mit Äther extrahiert werden, zu begegnen, wird der Trockenrückstand eines Sinus-Basis-Ringers mit Äther extrahiert, der Äther abgedunstet und dieser Rückstand mit Ringerlösung aufgenommen. Da sich auch dann ein negatives Resultat ergab, erscheint die Annahme gesichert, daß der „Automatiestoff" kein Lipoidstoff ist. Sehr schwach ist die pulsbeschleunigende Wirkung eines Chloroformextraktes (zur Ausschaltung der Loewischen Acceleranssubstanz war wie bei den Alkoholversuchen Ergotamin. tartaric. bis zur Sättigung zugesetzt). Ferner erwies sich der „Herzautomatiestoff" als dialysabel, so daß er also bestimmt nicht von hochmolekularer Konstitution sein kann. Die Hitzebeständigkeit des Froschherzreizstoffes wird erneut nachgewiesen, so daß der Hormoncharakter für den Kaltblüter wenigstens bestätigt ist. Die alkoholischen Sinusknotenextrakte des Warmblüterherzens wurden bei 70° unwirksam (Demoor und Rijlant). Die pulsbeschleunigende Wirkung des Froschherzhormons auf das Straubsche Herz hielt auch bei folgender Spülung mit Normalringer an; sie ist also eine Dauerwirkung. Trotz der dem Adrenalin ähnlichen Wirkung sind die beiden Substanzen nicht identisch. Am Läwen-Trendelenburgschen Gefäßpräparate wurde im Gegenteil mit den Herzextrakten eine Gefäßerweiterung beobachtet. In einem Nachtrage wird von ähnlichen, die Befunde des Verf. bestätigenden Untersuchungen berichtet. Kemal Djénab und A. Mouchet konnten mit hitzebeständigen, wässerigen oder alkoholischen Extrakten des Hisschen Bündels von Rinderherzen am Hundeherzen (Nicht-Artspezifität) Beschleunigung auslösen; außerdem wurde eine Herabsetzung des arteriellen Blutdruckes beobachtet. Bis auf die von Demoor und Rijlant negierte Hitzebeständigkeit stimmen die Versuche aller drei Forschergruppen völlig überein. *Kleinknecht* (Leipzig).$_{o}$

Kahn, R. H.: Über humorale Übertragbarkeit der Herznervenwirkung. (*Physiol. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214,** H. 4, S. 482 bis 498. 1926.

Verf. läßt an einer modifizierten Straubschen Kanüle (eine Glasröhre von 15 bis 17 mm lichter Weite wird an einem Ende zugeschmolzen und doppelt ausgezogen; die 2 ausgezogenen Enden werden zu kurzen Ansätzen geformt, welche in die Aorten eingeführt werden) zwei Froschherzen arbeiten, die von ein und derselben geringen Menge Ringerscher Lösung gespeist werden und registriert ihre Bewegungen übereinander. Eine gegenseitige mechanische Beeinflussung der beiden Herzen findet, sofern sie sich in gutem Zustande befinden, bei dieser Anordnung nicht statt. Auch umfangreiche Veränderungen des Flüssigkeitsniveaus im gemeinsamen Kanülenstück haben keinen oder nur einen minimalen Einfluß auf die Schlaghöhen. Mit Hilfe dieser Anordnung gelang es Verf., die humorale Übertragbarkeit der Herznervenwirkung (O. Loewi) zu bestätigen. Wurde der N. vagus des einen der beiden Herzen gereizt, so trat nach einer gewissen Zeit am anderen humoral mit dem ersten verbundenen Herzen eine dem jeweils erzielten Reizeffekt analoge Wirkung in Erscheinung. Die Kurvenbeispiele zeigen Übertragungen sowohl vagaler als auch sympathischer Wirkungen, wobei es sich bei den übertragenen Effekten stets um inotrope handelt. Die Versuche bestätigen somit die von Loewi entdeckte Tatsache. *Plattner.*°°

Gunzburg, Isidore: Action de l'émanation sur le muscle strié. (Wirkung der Emanation auf den quergestreiften Muskel.) (*Inst. de thérapeut., univ., Bruxelles.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **26,** H. 1/4, S. 21—32. 1926.

In früheren Versuchen wurde gezeigt, daß radioaktive Ionen (Uran, Thorium, Rubidium) das Kalium in entsprechenden Mengen in einer Muskeldurchströmungsflüssigkeit ersetzen können und daß unter ihrer Wirkung normale Ergo- und Myogramme erhalten werden können. Für den quergestreiften Froschmuskel sind ungefähr 10—12 mg Uransalz, 50 mg Thoriumsalz und 150 mg Rubidiumsalz im Liter

etwa 100 mg KCl gleichwertig. Bei Unterschreitung dieser Mengen tritt schließlich definitive Lähmung ein. Leicht- und Schwermetalle können nicht gemischt werden und bei Ersetzung einer Durchströmungsflüssigkeit durch eine andere muß als Zwischenphase Durchströmung mit K-freier Ringerlösung erfolgen. Leicht- und Schwermetalle stehen in bestimmten Mengen in einem solchen Antagonismus, daß nur mehr ganz minimale Muskelkontraktionen zu beobachten sind. Die geschilderten Erscheinungen stellen ein Analogon zu den Zwaardemakerschen Herzversuchen dar. Ein Unterschied besteht nur darin, daß das Froschherz wirklich zum Stillstand gebracht werden kann, was am Muskel nicht zu erreichen ist, da er einen viel größeren Kaliumvorrat in seinem (der Menge nach viel bedeutenderem) Gewebe besitzt. Die vorliegende Arbeit untersucht die Einwirkung der Radiumemanation, die ja auch α-Teilchen emittiert.

Methodik: Die Emanationslösung wurde in einer E. M. R. A.-Flasche von 1 l Inhalt bereitet, indem auf den Boden der Flasche eine poröse Kapsel mit einer bestimmten Menge Radiumsalz gebracht, die Flasche mit destilliertem Wasser gefüllt, gut verschlossen und einige Tage stehen gelassen wurde (8 Tage). Die Flasche lieferte 0,1 Mikrocurie pro Liter in 24 Stunden. Nach 8 Tagen war die Aktivität des Liter destilliertem Wasser einer Ladung von 0,5 Mikrocurie entsprechend. 100 bzw. 200 ccm dieser Flüssigkeit wurden dann mit der entsprechenden Menge der für die Ringerlösung ohne Kalium notwendigen Salze zusammengebracht, so daß die verwendete Durchströmungsflüssigkeit folgende Zusammensetzung aufwies: 7 g NaCl, 0,2 g $NaHCO_3$, 0,1 g $CaCl_2$ und 0,5 Mikrocurie Emanation in 100 H_2O. Bei der Durchspülung wurde eine schon früher beschriebene Technik verwendet (vgl. Ber. Physiol. **33**, 76). In die rechte Aorta wird eine Kanüle von 1 mm Durchmesser eingebunden und mit einer Woolfschen Flasche (die Flüssigkeit enthaltend) verbunden. Die Flüssigkeit strömt durch den ganzen Körper und tritt beim abgeschnittenen Stumpf der Aorta wieder aus dem Herzen aus. Vor der emanationshaltigen Flüssigkeit wird einige Stunden mit K-freier Ringerlösung durchspült. Reizung mit Induktionsströmen, Unterbrechung des primären Kreises mit einem Metronom, das Sekunden schlägt. Die Platinelektroden werden auf den freigelegten Nerv. ischiadicus gelegt, registriert werden die Kontraktionen des M. gastrocnemius. Eine große Zahl von Muskelkurven illustriert die Versuche.

Ergebnisse: Aus den Versuchen geht hervor, daß die Radioaktivität des Kaliums und seiner Substituenten: Uran und Rubidium eine Rolle bei der Contractilität spielt. Einzelne Wirkungen des Kaliums im quergestreiften Muskel wie auch im Herzen sind nicht auf die Balanzierung mit anderen Ionen zurückzuführen, sondern auf die radioaktiven Eigenschaften dieses Elementes, die bei weiteren Untersuchungen über die Contractilität der Muskeln in Rechnung gestellt werden muß. Vergleicht man die Wirkung der radioaktiven Substanzen auf Herz und quergestreiften Muskel, so ergibt sich folgendes: 1. Contractilität: K, Rb. Herz negativ inotrope Wirkung; Muskel normale Tachydynamik. — Ur, Th, Emanation: Herz positiv inotrope Wirkung; Muskel zuerst gesteigerte Tachydynamik, dann Lähmung. (Die chemische Wirkung von K und Rb liegt in der Balanzierung mit Ca; Th und Ur begünstigen die Ca-Wirkung in Bezug auf die Elastizität.) — 2. Tonus: K, Rb. Herz negativ tonotrope Wirkung; Muskel negative Tonodynamik, Tonusverminderung bei starken Dosen. — Th, Ur; Herz: Besonders starke positive tonotrope Wirkung; Muskel: Gesteigerte Tonodynamik. — Emanation: Geringe Vermehrung des Tonus. *Ferd. Scheminzky* (Wien).

Mackuth, Erich: Erregbarkeit und Struktur des Froschnerven. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 5/6, S. 612—624. 1926.

Verf. bestätigt die Befunde Woronzows, daß eine anodische Polarisation die Erregbarkeit eines zuvor durch KCl, NH_4Cl, RbCl oder CsCl gelähmten Froschnerven wieder herstellt, während eine Schädigung des Nerven durch Erdalkalichloride durch eine kathodische Polarisation behoben werden kann. Auch mikroskopisch (Paraffineinbettung, Färbung mit Toluidinblau nach Bethe) läßt sich nachweisen, daß — wie Höber angenommen hatte — die restituierende Wirkung der Anode auf einen durch KCl gelähmten Nerven darauf beruht, daß die Anode die durch KCl bewirkte Auflockerung der Achsenzylinder wieder rückgängig macht, und daß andererseits die Lähmung durch $CaCl_2$ mit einer Verdichtung der Achsenzylinder einhergeht, die durch eine kathodische Polarisation wieder behoben werden kann. Da bei den Wir-

kungen eines polarisierenden Stromes auf den Nerven in erster Linie an Änderungen der $H^{\cdot}$ und OH'-Konzentration und ihre Wirkungen zu denken ist, hat Verf. untersucht, wie $H^{\cdot}$ und OH' die histologische Struktur des Nerven verändern, und welchen Einfluß die elektrische Durchströmung auf Erregbarkeit und Struktur eines Nerven hat, der zuvor mit einem $H^{\cdot}$- oder OH'-Überschuß behandelt worden war. Eine 0,07proz. NaOH-Lösung lähmt den Nerven in 30—40 Min.; mit Hilfe der Anode gelingt seine Restitution; wird der Nerv durch Säure geschädigt (z. B. Valeriansäure-Natriumvalerianatgemische innerhalb eines p_H-Bereichs von 3,5—5,5), so läßt sich die Lähmung in geeigneten Fällen durch Anlegen einer Kathode wieder rückgängig machen. Demnach verhalten sich bezüglich der Beeinflussung des Leitungsvermögens des Nerven H-Ionen wie Ca-Ionen, OH-Ionen wie K-Ionen. Auch die histologische Untersuchung ergibt bei beiden Paaren von Wirkungen ähnliche Bilder. Diese Versuche führen zu der Annahme, daß im Elektrotonus an der Anode Säure gebildet wird, welche, etwa durch Annäherung an die isoelektrische Reaktion, die aus Kolloiden aufgebauten Membranen („Achsenzylindermembran") abdichtet und sie dadurch polarisierbarer macht, während an der Kathode Alkali entsteht, das umgehend durch stärkere Quellung die Membranen auflockert und ionendurchlässiger macht.

v. Brücke (Innsbruck).

Erlanger, Joseph, G. H. Bishop and H. S. Gasser: Experimental analysis of the simple action potential wave in nerve by the cathode ray oscillograph. (Die experimentelle Analyse der einfachen Aktionsstromwelle des Nerven mit Hilfe des Kathodenstrahl-Oszillographen.) (*Dep. of physiol. a. pharmacol., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **78**, Nr. 3, S. 537—573. 1926.

Nach den Versuchen der Verff. splittert sich die Aktionsstromwelle bei manchen Nerven während ihres Verlaufes in mehrere Wellen von verschiedener Fortpflanzungsgeschwindigkeit auf; bei anderen Nerven wird die Welle nur niedriger und breiter. Auch dieses Breiterwerden wurde von den Verff. auf leichte Differenzen zwischen den Fortpflanzungsgeschwindigkeiten in den einzelnen Nervenfasern zurückgeführt. Die vorliegende Arbeit bringt eine Reihe experimenteller Beweise für die Richtigkeit dieser früher nur als Arbeitshypothese ausgesprochenen Vermutung. Als Versuchsobjekte dienten Ischiadici von gewöhnlichen und von Ochsenfröschen und der N. phrenicus des Hundes (bei 37° in O_2 Atmosph.). Die Aktionsströme wurden mittels eines Dreiröhren-Verstärkers verstärkt und mit einem Kathodenstrahl-Oszillographen registriert (vgl. Ber. Physiol. **37**, 549). Ableitung mittels Hg-Hg-Cl-Elektroden mit Ringer getränkten Wollfäden. An den Froschnerven wurden speziell die α-Wellen untersucht (Reizstärke eben maximal für die Auslösung dieser Wellen, submaximal für die Auslösung der β-Wellen). Der Phrenicus, der nur eine Wellenart (α) zeigt, wurde stets maximal gereizt. An einem Diagramm zeigen die Verff., wie sich zunächst rein theoretisch die Aktionsstromwelle des Nerven während ihrer Fortpflanzung über eine längere Strecke hin verändern muß, wenn sie aus „Axon-Wellen" von verschiedener Fortpflanzungsgeschwindigkeit zusammengesetzt ist (angenommene Anstiegszeit der einzelnen Welle = 0,3 σ, Gesamtdauer der Welle = 0,9 σ, Fortpflanzungsgeschwindigkeit = 30—42 m pro Sek.). Die Amplitude der Welle muß abnehmen, ihre Gesamtdauer zunehmen; diese beiden Veränderungen stehen in einer linearen Abhängigkeit von der Länge der von der Welle durchlaufenen Strecke, aber die Geraden, welche den Verlauf der Änderung angeben, zeigen je einen Knick; die Abnahme der Amplitude erfolgt, ebenso wie die Verlängerung der Zeit vom Beginn bis zum Gipfel der Welle, erst rasch, dann plötzlich langsamer. Diese rein theoretisch zu erwartenden Veränderungen der Nerven-Aktionsstromwelle während ihrer Fortpflanzung haben die Verff. mit Sicherheit auch experimentell bestätigen können. In einer zweiten Versuchsreihe wurde die Gesamtenergie der Aktionsstromwelle (Fläche zwischen Abszisse und Aktionsstromkurve) an verschieden weit von der Reizstelle entfernten Nervenstellen bestimmt. Die Gesamtenergie der hohen und relativ rasch ablaufenden Aktionsstromwelle (nahe

der Reizstelle) erwies sich als genau so groß wie die Gesamtenergie der in ihrem weiteren Verlaufe niedriger und träger gewordenen Welle. Zu dem gleichen Ergebnis führten Versuche mit einem ballistischen Galvanometer. Die Annahme, daß sich auch die sog. einfache Aktionsstromwelle aus einer ganzen Reihe sog. Axonwellen zusammensetzt, die untereinander in ihrer Fortleitungsgeschwindigkeit differieren, ermöglicht rein theoretisch gewisse Voraussagen über Beginn und Ende des absoluten Refraktärstadiums bei eben auftretenden oder schon weiter fortgeschrittenen Wellen. In der Tat erwies sich die Zeit vom Beginn der Welle bis zum Ende des absoluten Refraktärstadiums — wie dies zu erwarten war — als konstant, also als unabhängig von der je nach der Länge des zurückgelegten Weges verschiedenen Form der Welle. Bei einer bereits eine Strecke weit fortgeschrittenen Welle beginnt das absolute Refraktärstadium nicht mit dem Beginn der Welle, sondern etwas später, d. h. erst dann, wenn eben an der betreffenden Stelle die letzten, relativ verspätet eintreffenden Wellen beginnen. Das Ende des relativen Refraktärstadiums wird durch die Erholung der am raschesten leitenden Fasern bestimmt. In einer weiteren Serie von Versuchen haben die Verff. den Nerven an beiden Enden gleichzeitig gereizt, und zwar an einer Stelle mit maximalen (für die α-Wellen), an der anderen mit submaximalen Reizen. Die dann gegeneinander laufenden Wellen löschen sich nur zum Teil aus, und zwar bleibt von der anfangs maximalen Welle ein um so größerer Rest übrig, je schwächer die ihr entgegengeschickte Welle war. Diese Versuche sprechen dafür, daß an der α-Aktionsstromwelle Fasern von verschiedener Erregbarkeit beteiligt sind, und zwar haben die leichter erregbaren Fasern eine größere Leitungsgeschwindigkeit als die weniger erregbaren Fasern. Der zeitliche Verlauf der einzelnen Axonaktionsstromwelle ergibt sich aus Versuchen, in denen diese Welle unmittelbar an der Reizstelle selbst abgeleitet wurde; die Welle beginnt längstens 0,05 σ nach Beginn des Reizinduktionsschlages, die Anstiegszeit und die Dauer der Welle betragen an dorsalen Wurzeln des Ochsenfrosches 0,42 und 1,50 σ, am Phrenicus des Hundes z. B. 0,29 bzw. 1,5 σ. Aus mehreren guten Versuchen ergeben sich für die Wellendauer beim Hundephrenicus Werte zwischen 0,69 und 0,96 σ, beim Froschischiadicus solche zwischen 1,4 und 1,9 σ. Aus der Geschwindigkeit der Erregungsleitung in den am raschesten leitenden Fasern, aus der Dauer der einzelnen Axonaktionsstromwelle und aus der Dauer der Gesamtwelle, nachdem sie sich eine gewisse Strecke weit fortgepflanzt hat, läßt sich die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der langsamen α-Teilwellen berechnen. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten der Welle in den am raschesten und den am langsamsten leitenden Fasern betragen für den Ischiadicus des Ochsenfrosches etwa 40 bzw. 24 m pro Sek., für den Phrenicus des Hundes etwa 60—70, bzw. 40—50 m pro Sek. Reizversuche mit verschieden starken und verschieden lange dauernden konstanten Reizströmen weisen auch auf Differenzen in der Chromaxie bei den einzelnen Fasern hin, in denen die α-Wellen verlaufen. Das gesamte, überaus reiche und mit größter Sorgfalt und technischer Vollendung gesammelte Tatsachenmaterial weist unbedingt darauf hin, daß der sog. einphasische Aktionsstrom des Nerven nicht nur aus den von den Verff. gefundenen α-, β-, γ- und δ-Wellen sich zusammensetzt, sondern, daß auch jene Fasern, welche die α-Wellen liefern, untereinander verschieden sind; Leitungsgeschwindigkeit, Erregbarkeit, Chronaxie und vielleicht noch andere Eigenschaften haben für die einzelnen Fasergruppen innerhalb eines Nervenstammes ganz verschiedene Werte, und zwar scheinen auch zwischen den α- und β-Wellen usw. keine besonders scharfen Grenzen zu bestehen; so verlaufen z. B. die am langsamsten fortschreitenden α-Wellen kaum rascher als die am raschesten fortschreitenden β-Wellen. *v. Brücke* (Innsbruck).

Backman, E.-Louis, et Hakan Rydin: Influence de la cocaïne sur l'irritabilité du vague chez les animaux supérieurs. (Einfluß des Cocains über die Erregbarkeit des Vagus bei den höheren Tieren.) (*Inst. de pharmacol., univ., Upsal.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 30, S. 1048—1050. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 458.

Sinnesorgane.

Koppanyi, T., and N. Kleitman: Effect of visual impulses upon progression and righting of the crayfish. (Der Einfluß von Gesichtseindrücken auf die Bewegung und Richtung beim Krebs.) (*Dep. of physiol., univ., Chicago.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 4, S. 353. 1927.

Exstirpation beider Augen und Augenstiele bei Cambarus virilis Hagen führt zum dauernden Verlust der normalerweise bestehenden Vorwärtsbewegung auf dem Boden. Durch einfache Blendung wird das gleiche nur vorübergehend erreicht. Nach der Totalexstirpation verlieren die Tiere zunächst die Fähigkeit, sich aus der Rückenlage wieder in die Normallage zurückzubringen, doch kehrt sie bei einzelnen Exemplaren allmählich wieder zurück. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Scheerpeltz, Otto: Die Larve des Lathrobium carinthiacum Scheerp. (Col. Staphyl.) (1. Beitrag zur Kenntnis der Biologie der Staphyliniden.) Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. Bd. **21**, Nr. 10, S. 249—262. 1926.

Beschreibung der Larve des mikrophthalmen Lathrobium carinthiacum Scheerp. (Coleopt. Staphylin.) aus den Karawanken. Die Larven sind wie alle Terrikolen negativ heliotaktisch. Beim Laufen auf ebener Fläche wird das Pygopodium nachgeschleift, bei Überwinden von Hindernissen (Erdklümpchen) dagegen als Haftorgan verwandt. Ihr Geruchssinn scheint sehr ausgeprägt zu sein. Jederseits sind 7 Ocellen vorhanden. Es ist beachtenswert, daß die Imago mikrophthalm ist, während die Larven, obgleich sie an dem gleichen Ort wie ihre Imagines leben, über wohlausgebildete Ocellen verfügen. *H. v. Lengerken.*

Peiper, Albrecht: Über die Helligkeits- und Farbenempfindungen der Frühgeburten. (*Kinderklin. u. physikal. u. sinnesphysiol. Abt., physiol. Inst., Univ. Berlin.*) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **80**, H. 1, S. 1—20. 1926.

Methodik: Peiper benutzt als Test für seine Untersuchungen den Augenreflex auf den Hals, der nach früheren Untersuchungen des Verf. von der Helligkeit der Lichtquelle abhängig ist. Zur Abstufung der Helligkeit wurden die photometrischen Gläser von Tscherning benutzt. (Weiteres über die Methodik ist im Original und der früheren Arbeit des Verf. nachzulesen.) Ergebnisse: „1. Für die helladaptierte Frühgeburt besitzen die Farben Rot, Gelb, Grün und Blau den gleichen relativen Helligkeitswert wie für den Erwachsenen. 2. Die Empfindlichkeit gegen Licht verschiedener Wellenlängen nimmt bei Dunkeladaption regelmäßig zu. 3. Dabei verschiebt sich auch der relative Helligkeitswert der Farben nach dem violetten Ende hin. Das Purkinjesche Phänomen ist also schon deutlich in dieser Entwicklungsstufe nachzuweisen.“ Es folgt also daraus unter anderem, daß die Farbenempfindungen des Säuglings sich gleich denen des farbnormalen Erwachsenen bei Helladaption oder wie bei Grün- oder Blaublindheit, nicht aber wie bei Rotblindheit sich verhalten. Da ferner bei Frühgeborenen Dämmerungssehen vorhanden ist, muß eine volle Arbeitsfähigkeit der Stäbchenzellen angenommen werden. Ein Urteil über die relativen Farbenempfindungen in diesem Alter, nicht aber über ihre absolute Beschaffenheit läßt sich also aus diesen Versuchen bilden. *Dollinger* (Berlin-Friedenau).

Das Verhalten der Tiere. Vergl. Psychologie.

Knoll, F.: Insekten und Blumen. Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. IV. Die Arum-Blütenstände und ihre Besucher. V. Über den Blütenbesuch der Honigbiene. VI. Die Erfolge der experimentellen Blütenökologie. Gesamtregister. Abh. d. zool. botan. Ges., Wien Bd. **12**, H. 3, S. 378—646. 1926.

Im Anschluß an seine bekannten Versuche am Wollschweber und Taubenschwanz (vgl. Ber. Physiol. **18**, 332 sowie Naturwissenschaften 1923, S. 743/5) sowie an Deilephila livornica (vgl. Ber. Physiol. **32**, 52) berichtet Verf. über neue experimentelle Freilanduntersuchungen. IV. Die Blüte von Arum nigrum ist nicht als Reusenfalle, sondern als „Gleitfallenblume“ anzusprechen. Sie besteht aus dem Kolbenstiel, an dem zuunterst die weiblichen Blüten mit ihren Narbenhaaren, darüber rudimentäre männliche Blüten

in Gestalt abwärts gerichteter Zungen („unteres Hindernis"), über ihnen die fruchtbaren männlichen Blüten und darüber das obere Hindernis, alle radiär rundherum geschlossen angeordnet sind; der Kolben krönt das Ganze. Dieser Blütenstand ist umhüllt von einem tütenförmig zusammengerollten Blatt (Spatha), dessen morphologische Unterseite dem Tütenäußeren, dessen Oberseite dem Tüteninneren entspricht. Der dunkelpurpurne Oberteil der Spatha ist bei der erblühten Blume reflektorartig einseitig geöffnet, abwärts verengert er sich zum „Halse" und endigt in der Bildung des allseits geschlossenen Kessels, aus dessem Grund der Kolbenstiel aufsteigt. Bei Öffnung der Spathatüte sind die weiblichen Blüten gerade befruchtungsfähig, die männlichen noch nicht (Proterogynie des ersten Blühtages). Über Nacht aber vertrocknen die Narbenhaare, die Befruchtbarkeit erlischt, und gleichzeitig öffnen sich die Staubblätter, den Pollen über die Hindernisse in den Kesselgrund verstreuend („zweiter Tag", rein männlicher Zustand, dauert in Wahrheit mehrere Tage an). Selbstbefruchtung ist somit durch die zeitlichen Verhältnisse völlig ausgeschlossen, und Fremdbefruchtung kann nur am Tage des Aufblühens erfolgen, am zweiten nicht mehr. Am ersten Tage sind die Hindernisorgane prall, äußerst glatt und mit feinsten Öltröpfchen übersät, die Epidermiszellen mit Stärke vollgepfropft; am zweiten Tage sind sie schlaff, von nachgiebiger und runzeliger Zelloberfläche, die Stärke verschwunden. Die Spathainnenseite trägt oberhalb des Halses eine papillöse, öltröpfchenbesetzte Lückenepidermis; unten, besonders im Kessel, fehlen die Öltröpfchen und Papillen. Am Aufblühtage (1. Tage) stinkt die Keule kräftig nach faulem Kot und entwickelt viel Wärme, am 2. sind Duft und Wärmeabgabe geschwunden. Sogleich nach dem Aufblühen versammeln sich koprophile Fliegen und Käfer in der Nähe, fliegen dem Duftzentrum zu und stürzen beim Anprall auf die Spathainnenseite oder nach kurzem Umherkriechen auf ihr in den Kessel ab. Manche entkommen, indem sie rechtzeitig aus dem Falle heraus emporfliegen. So fing eine Blüte am 1. Tage 37 Fliegen (8 Species) und 55 Käfer (8 Species), meistens Spaerocera subsultans (Fliege) und Aphodius tristis (Käfer). Von den 20 Fliegen-, 29 Käfer- und 1 Hymenopterenart, die sich in Arum fingen, leben 37 fast ausschließlich auf Mist und Dünger, wenige weitere in faulendem Laub, moderndem Holz, Pilzen, nur von 4 wird angegeben, daß sie normalerweise in nicht übelriechenden Medien lebten. Lediglich bekrallte Insekten vermögen an der turgescenten schräggehaltenen Spathainnenfläche nicht emporzukriechen, da die Krallen sich nicht einzubohren vermögen, die Zelloberfläche weicht dem Drucke aus. Das Öl setzt die Haftläppchen außer Funktion, wie sich experimentell auf beölten Glasflächen leicht zeigen läßt; auf den sauberen Glasstellen haften sie, auf den öligen gleitet das Tier aus, worauf es sich eifrig die Füße putzt. An der Spathainnenseite nimmt der Ölüberzug nach einwärts und abwärts vom Rande an Mächtigkeit zu. So werden die Tiere bei der Wanderung vom Rande her immer unsicherer, endlich fallen sie. — Der Kesselgrund ist ungefärbt, daher besonders hell. So mag auch positive Phototaxis zur Abwärtswanderung führen, zumal die Käfer und Fliegen in Glasröhrchen deutliche Phototaxis zeigten, besonders bei gleichzeitiger mechanischer Erschütterung (vgl. Bozlers Drosophilen, Ber. Physiol. **34**, 793), und sie am Grunde festhalten. Ein Entkommen aus dem Kessel ist unmöglich, da sowohl die Kesselwände als auch die Hindernisse unbegehbare Gleitflächen darstellen (Versuche). Des Nachts regnet nun der Pollen auf die im Kesselgrunde ruhenden Gefangenen; am folgenden Morgen ist der Kolbenstiel samt den Hindernisorganen verwelkt und ersteigbar geworden, und auf ihm verlassen die Kesselbewohner die Blume, die jetzt nicht mehr duftet, also keine neuen Insekten mehr fängt. Geraten sie aber in den Duftbereich einer anderen soeben erblühten Blume, so wiederholt sich das Spiel und sie vollziehen die Kreuzbefruchtung. — Modelle der Arumblüte aus Glas mit natürlichem stinkenden Kolben lockten durch chemische Fernwirkung dieselben Insekten an und fingen sie auch, wenn die Glasinnenfläche durch Talkumpulver geglättet war. Schwarzpurpurne Modelle ohne Keulenduft erzielten keine Besuche, weiße Modellglocken mit Keulenduft wirkten ebensogut wie ebensolche mit Purpurfarbe. Verhüllung der stinkenden

Keule mit weißen Papierhülsen setzte ihre anlockende Wirkung nicht herab; normalfarbige Modelle mit mehrtägiger, nicht mehr duftender Keule fingen nichts, dagegen fangen leere Modelle, wenn sie unmittelbar neben kolbenbeschickten Modellen stehen. Kurz, optische Fernanlockung scheint durchaus zu fehlen, allein der chemische Reiz ist wirksam; auch die Wärme allein (Heizdraht, elektrisches Lämpchen im Modell) lockte nicht. Vergleichungen der Sammelergebnisse auf Kot von Mensch, Rind, Pferd u. a., faulendem Blute sowie laufende Untersuchungen anderer über die Exhalationen von Arum nigrum machen es wahrscheinlich, daß freier Ammoniak und gewisse Amine wie Methylamin die speziell anlockenden Substanzen darstellen. — Arum italicum und maculatum verhalten sich ganz ähnlich; Arum conophalloides dagegen lockte nur blutsaugende Ceratopogoninen und Simuliinen an. IV. Durch dalmatinische Freilandbeobachtungen sucht Verf. zu entscheiden, ob und wieweit v. Frischs Schlüsse aus seinen bekannten Versuchen (vgl. Ber. Physiol. **18**, 194—198, sowie Naturwissenschaften 1923, S. 633 und 1924, S. 981—987) auf den natürlichen Blumenbesuch der Honigbiene im Freien zutreffen. Wohlgezielte optische Anflüge, unabhängig von der Windrichtung, auf Helianthemum obscurum erfolgten auch dann noch, als von den 5 Kronenblättern 4 entfernt worden waren; nach Entfernung auch des letzten dagegen kam keine Biene mehr. Umlegen einer gut formgleichen weißen Seidenpapierschablone um die Staubgefäße bewirkte keine Anflüge, wohl aber wurden orangegelbe Papierschablonen von geringerer Formähnlichkeit gut angeflogen. Für die optische Fernanlockung ist also die Farbe hier allein entscheidend, die Form weitgehend gleichgültig. Andere gelbe Blumenarten von sehr abweichender Form wurden von den Hel.-Pollensammlern ebensogut angeflogen, etwa 1 cm vor der Blüte aber bogen die Tiere ab. Erst gegen Ende der Blühperiode von Helianthemum sank die Blütenstetigkeit der Hel.-Sammler. — Echium vulgare, purpurrot bis indigoblau blühend, liefert Nektar. Es werden vorzüglich optisch gezielte Fernanflüge unabhängig von der Windrichtung beobachtet, alle anderen gleichzeitig blühenden Arten der Blau-Violett-Purpur-Gruppe erhalten ebenso zahlreiche Anflüge, doch biegen die E.-Sammler stets kurz vor der Blüte ab, nur E. wird besucht. Auch violette Papierstücke erhalten viele Anflüge, je kleiner sie sind, um so zahlreichere. — Blütenfremde „Schaueinrichtungen" der Pflanze: Oft bildet die Pflanze neben unscheinbaren Blüten farbige Hochblätter, Stielglieder u. ä. aus, die als Anlockungsmittel für Insekten gedeutet wurden. Salvia horminum trägt an der Spitze des Blütenstandes einen Schopf purpurner Hochblätter, wesentlich weiter unten stehen die ebenfalls purpurnen Blütenkronen. Die Bienen flogen aus der Ferne wohlgezielt auf die Hochblätter an, um etwa 1 cm davor abwärts zu den Blüten zu schwenken (auf Salvia am natürlichen Fundorte gut eingeflogene Bienen). Im Prager botanischen Garten dagegen, wo nur wenige Salviaexemplare kaum Gelegenheit zur Eingewöhnung der Bienen boten, sah Verf. die Bienen auch auf den Hochblättern sich setzen und eifrig herumsuchen. Salvia nemoralis hat dunkelviolette Hochblätter, in deren Achseln die hellbläulichen Blüten sitzen. Auch hier fanden zahlreiche im Sinne der Bestäubung irrtümliche Anflüge auf die Hochblätter statt. — Bei Eryngium sind sämtliche Hochblätter samt den Achsen der Blütenregion wie diese blauviolett gefärbt. Alle diese Teile erzielten auch nach Wegnahme sämtlicher Blüten gutgezielte Anflüge, sogar ein kleiner Pallisadenzaun aus solchen Hochblättern, in einem gespaltenen Korken montiert, lockte die Blau-Bienen herbei. — Bei Muscari comosum fällt ein dem Blütenstand nach oben abschließender violetter Schopf langgestielter steriler Blüten auf, die untenstehenden honigenden Blüten sind diesmal von anderer Farbe, trübgelb bis braun und viel weniger ansehnlich. Muscaribienen flogen zwischendurch blaue Blumenarten an, gelbe jedoch nicht. Muscaribltütenstände, denen sämtliche Honigblüten abgeschnitten waren, so daß nur der violette Schopf dastand, erzielten gute Anflüge, unten darangesteckte Muscarihonigblüten wurden besucht, ebendort angebrachte ebenso gelbe Hippocrepisblüten angeflogen, aber nicht besucht. Von 3 in einer Reihe und $^1/_2$ m-Abständen stehenden Muscaripflanzen wurden der mittelsten Schopf und Blüten entfernt.

In $1^1/_2$ Stunden erhielten die beiden normalen Eckblumen 31 bzw. 28 Besuche, die schopflose mittlere nur 10. Als ihr nun ein violetter Papierschopf aufgesetzt wurde, waren die entsprechenden Anzahlen 24 bzw. 21 und 29 (Papierschopfblume); der künstliche Schopf hat also die relative Anflugsziffer der blütenlosen Blume auf das Dreifache erhöht. Auch ein Blaupapier zu Füßen der jetzt wieder schopflosen Mittelblume oder an anderer Stelle der „Anflugsallee" erzielte zahlreiche Anflüge; fremder Duft des Schauapparates (Schöpfe aus Thymus- oder Cistus villosus-Blumenblättern) stört auch nicht. All diese Versuche beweisen die rein optisch fernanlockende Wirkung des Schopfes; die Muscaribienen dürften die Bindung: „oben Blau, unten gelb, dort Futter" hergestellt haben. Die Tatsache, daß erfahrene Muscaribienen beim Hinüberwechseln zur nächsten Pflanze den Schopf zu vernachlässigen und sogleich zu den gelben Honigblüten zu fliegen pflegen, kann durch das bekannte Ausschleifen der ursprünglich zickzackartig zusammengesetzten optisch nach Zielpunkten festgelegten Flugbahn erklärt werden, wenn nicht durch Annahme einer direkten Gelbbindung auf größere Nähe. — Granatapfelblüten zeigen am fleischigen Kelch und den Kronenblättern dieselbe leuchtend gelblichrote, mohnartige Färbung. Verf. zählte auf Knospen 48, auf pollenspendende offene Blüten 63, auf eben verblühte Blüten 25, auf heranwachsende Früchte 39 Anflüge. Bei größter Formungleichheit stimmen diese Blühstadien alle allein in der Farbe überein. Es muß sich also um rein optisch orientierte Anflüge handeln, was die Röhrchenmethode mit überglasten Blütenteilen wie Farbpapieren direkt bestätigte. Die Anzahlen der Bienen, die sich auf diesen Blütenstadien setzen, ohne zu sammeln, waren entsprechend 3, 7, 2, 0; auf den offenen, allein pollenspendenden Blüten sammelten 43 Tiere. Beim Anflug unterscheidet die Biene also die Blütenstadien nicht voneinander, braucht aber auch nicht auf jedem Stadium neu zu probieren; vielmehr belehrt sie der auf etwa 1 cm wahrgenommene Pollenduft, wo es zu sammeln gibt. Grundsätzlich ebenso verhielt es sich bei der Distel Carduus micropterus. — Die Theorie der Schaueinrichtungen ist also richtig, und weiterhin verhält sich alles beim natürlichen Blumenbesuch so, wie nach den Schemaversuchen v. Frischs zu erwarten stand. Nur für die Ausnützung der experimentell nachgewiesenen Fähigkeit, Formen zu unterscheiden, hat sich beim natürlichen Blütenversuch bisher kein Anhaltspunkt finden lassen. — Das VI. Kapitel bespricht zusammenfassend den heutigen Stand der Blütenökologie und ist eine programmatische Zusammenfassung aller früheren Arbeiten Knolls, v. Frischs und anderer auf diesem Gebiete. „Anflug" und „Besuch", „Fern-" und „Nahwirkung" der „Blume" (was von den Tieren bestäubt wird, sich durch Duft und (oder) Farbe den Tieren bemerkbar macht und beim Blütenbesuch als ökologische Einheit wirkt) werden definiert, die Versuchsmethoden nochmals zusammenfassend behandelt. Als Beispiele chemischer Fernwirkung dienen Acherontia atropos, Charaxes jasius sowie die Arum besuchenden Käfer und Fliegen, für chemische Nahwirkung wiederum Charaxes jasius, Plusia gamma und vor allem die Honigbiene, die allein der chemische Reiz zum Besuch der Blüte veranlaßt (der optische richtet den Anflug). Beispiele für optische Fernwirkung sind Taubenschwanz, Bombylius, Biene, für optische Nahwirkung das gezielte Einführen des Taubenschwanzrüssels in den Blütengrund.

Koehler (Königsberg).

Franz, V.: Zur tierpsychologischen Stellung von Rana temporaria und Bufo calamita. Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 1, S. 1—12. 1927.

Das Verhalten der beiden Anurenarten wurde nebeneinander studiert, in der Absicht, die Höhe ihrer psychologischen Fähigkeiten vergleichend zu ermitteln bzw. die bisherigen Meinungen hierüber zu kontrollieren. Solche Endabsichten sind nach Ansicht des Ref. gewagt, weil der Begriff der „Höhe", mit dem die Psyche eines Tieres gemessen werden soll, bis heute noch ein vollständig undefinierter ist und für die Tierpsychologie möglicherweise abgelehnt werden muß. Damit soll keineswegs der Wert vergleichend psychologischer Untersuchungen verneint werden. Weder Rana temp. noch Bufo cal. konnten dazu gebracht werden, unbewegtes Futter (Mehlwürmer)

zu nehmen. Bemerkenswert ist jedoch, daß Bufo zum Freßakt kommt, wenn ihr ein Mehlwurm kriechend den Körper berührt, also „zum Teil auf Tastreiz", auch dann, wenn sie zuvor nicht optisch durch den Köder erregt wurde. An beiden Arten übereinstimmend konnte Verf. feststellen, daß es nicht nötig ist, daß die Tiere die Beute dauernd optisch fixieren (vom Augenblick der ersten Erregung bis zum Freßerfolg), sondern daß bei der Umgehung von Hindernissen (Glaswand) die Beute für kurze Zeit optisch verloren gehen darf, ohne daß sie dadurch vergessen wird. Wird einem Frosch, der in einer vorn offenen Glashöhle sitzt, durch die Seitenwand hindurch eine bewegte Beute gezeigt, so versucht er zunächst, ungeachtet der Glaswand, die optisch fixierte Beute direkt zu erreichen. Durch „seitliche Überschußbewegungen" (bei dauernder Fixierung der Beute) gerät er schließlich an die seitliche Öffnung der Glashöhle und kommt zum Freßerfolg (Versuch und Irrtum). Die erfolgreichen Bewegungen werden bei den weiteren Versuchen sicherer wiederholt und raschere Erfolge erzielt. In einer Versuchsreihe wurde gezeigt, wie beim Lernen die Richtung des Lichteinfalls mitbenutzt wird. Erschreckte Tiere werden so verstört, daß sie die erfolgreiche Reaktion längere Zeit „verlernen". Die Kröte verhielt sich in denselben Situationen spontan sinnvoll. Daraus folgt, daß Bufo viel bestimmtere optische und taktile Eindrücke von ihrer gläsernen Wohnhöhle hat. Stimmungen und Freßlust veranlassen das Tier jedoch öfters zu Versagern. Im Aufsuchen des gewohnten Wohnplatzes (Glashöhle) verhalten sich die beiden Anurenarten verschieden. Bufo zeigt beim „Heimkehren" große Zielsicherheit, die für eine gute optische Orientierung spricht. Rana findet sich viel schlechter in ihre Glashöhle zurück, was — abgesehen von ihrem scheuen Verhalten — scheinbar einem schlechteren Sehvermögen zuzuschreiben ist. *G. A. Rösch* (München).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Schiller, J.: Über Spondylomorum caudatum sp. n., seine Fortpflanzung und Lebensweise. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **66**, H. 2, S. 274—284. 1927.

Von der wenig beobachteten Gattung Spondylomorum, deren Kolonien aus vierzähligen, übereinander befindlichen Kränzen bestehen, wird eine neue Art mit sehr verlängertem Basalteile beschrieben, deren asexuelle Vermehrung wie auch derbwandige mit einer leichten Gallerthülle umgebene Dauerstadien beobachtet wurden. Die Alge ist oligosaprob und verträgt auch sehr starke Mesosaprobie, wird aber dabei gehemmt. Es wird ferner aufgezeigt, wie in den kleinen Grundwassertümpeln, in denen die neue Art gefunden wurde, bei steigendem Wasserstande und zunehmender Menge mineralischer Nährstoffe eine plötzliche Massenentwicklung autotropher Formen stattfindet, die beim Verbrauch der mineralischen Substanzen absterben und so die Vorbedingungen schaffen für eine sprunghafte Entfaltung heterotropher Organismen. Spondylomorum verträgt beide Extreme und wird vom A. als eurysaprob bezeichnet. *A. Pascher* (Prag).

Lloyd, Francis E.: Studies on spirogyra. I. Additional studies on conjugation. (Studien über Spirogyra. I. Beiträge zur Frage der Konjugation.) (*Dep. of botan., McGill univ., Montreal.*) Transact. of the roy. soc. of Canada Bd. **20**, Tl. 1, Ser. 5, S. 75—99. 1926.

Die Gametendifferenzierung bei Spirogyra findet nur in jungen Zellen kurz nach der Kernteilung statt. Der Beginn der Kopulation äußert sich in einer Anschwellung der weiblichen Zellen. Gleichzeitig mit der Ausbildung dieser Anschwellung beginnen diese Zellen fremde Organismen zur Besiedelung der Zelloberflächen anzuziehen. Aus der Besiedelung durch fremde Organismen kann geschlossen werden, daß Stoffe aus den Zellen herausdiffundieren oder daß infolge Hydrolyse der Zellmembran anlockende Stoffe entstehen. Die Anschwellung der Zellen soll eine Sprengung der Cuticula bedingen. Die Größe der beiderlei Gameten ist bei Spirogyra maxima völlig gleich, bei der Spirogyra Weberi können die männlichen Zellen kleiner sein. Dann erfolgt eine Verkleinerung des osmotischen Druckes in den Zellen. Das Wachstum der Kopulationspapillen wird offenbar in Anbetracht der Möglichkeit seitlicher Kopulation durch chemische Beein-

flussung veranlaßt. Mit der Auflösung der Querwand des Kopulationskanals erfolgt eine Kontraktion des männlichen, später des weiblichen Protoplasten. Die photographisch wiedergegebenen Bilder dieser Stadien spricht der Verf. als normale Bilder an, obwohl von Czurda gefunden wurde, daß solche Stadien, in denen sich jeder Protoplast vor der Verschmelzung für sich abrundet, nur bei der Beobachtung unter dem Deckglase, also unter veränderten, offenbar gestörten Verhältnissen, gebildet werden. Verf. gibt auch hier wie früher bei Spirogyra longata pulsierende Vakuolen an, die das Wasser aus der zentralen Vakuole herauspumpen sollen. Diese Erscheinungen werden aber auch in vegetativen Zellen beobachtet (Czurda) und schon deshalb wird das Vorkommen dieser contractilen Vakuolen nicht in ursächlichen Zusammenhang mit der Kopulation zu bringen sein. Ref. möchte sich Czurda anschließen dahin, daß es nicht sicher nachgewiesen ist, daß es sich wirklich um contractile Vakuolen handelt, wie sie z. B. bei den Flagellaten vorkommen, und daß sie an derselben Stelle neugebildet werden. Auch erscheint die Art ihrer Tätigkeit sehr hypothetisch. Was zu wenig berücksichtigt erscheint, ist der Umstand, daß die Studien anscheinend an Deckglasmaterial stattfanden und die Algen unter diesen Umständen infolge ihrer besonders großen Empfindlichkeit Schädigungen und pathologische Vorgänge aufweisen, die sich besonders während des Kopulationsprozesses auswirken. *Pascher* (Prag).

Sartory, A., R. Sartory et J. Meyer: Sur quelques phénomènes observés dans la reproduction de l'Aspergillus fumigatus Fresenius soumis à l'influence du radium. (Über einige Erscheinungen bei der Fortpflanzung von Aspergillus fumigatus Fresenius unter dem Einfluß von Radium.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 4, S. 276—278. 1927.

Kulturen von Aspergillus fumigatus bilden bei Einwirkung von Radium keine neuen Konidienträger mehr aus, sondern gehen zu Askosporenbildung über. Diese Änderung wird als Ausdruck ungünstiger Lebensbedingungen (ähnlich dem Verhalten von Hefe auf nährstoffarmen Substrat) aufgefaßt. Die Verff. sprechen die Vermutung aus, daß aus den Askosporen dann widerstandsfähigere Mycelien hervorgehen. *Metzner.*

Tschernojarow, M. W.: Befruchtungserscheinungen bei Myosurus minimus. Österr. botan. Zeitschr. Jg. **75**, Nr. 10/12, S. 197—206. 1926.

Die Erscheinungen bei der Befruchtung dieser Ranunculacee erinnern sehr an die von Nawaschin bei Juglans regia beschriebenen. Die Desorganisation der nicht funktionierenden Makrosporen sowie der darüberliegenden Nuzelluszellen liefert eine „Kappe", deren Bestandteile bei der Befruchtung in den Embryosack gezogen werden. Im Pollenschlauch bleiben die beiden Spermakerne durch ein gemeinschaftliches Plasma vereinigt; es entsteht so eine zweikernige generative Zelle, die durch Drehung eine biskuitförmige, propellerähnliche Gestalt erhält. Bei der Befruchtung trüben sich meist beide Synergiden. Im ungeteilten Zustand erreicht die zweikernige generative Zelle das Innere des Embryosacks, umgeben vom trüben Inhalt des Pollenschlauchs. Sehr häufig findet man auf der schon befruchteten Eizelle die generative Zelle eines überzähligen Pollenschlauchs. Bei der Befruchtung scheinen die Spermakerne bereits nackt zu sein. Das ♂-Chromatin ist noch eine ganze Weile als körnige Masse in den ♀-Kernen sichtbar. *Stephanie Herzfeld* (Wien).

Treboux, O., und Edv. Jansons: Über Fremdbestäubung bei der Erbse. Acta horti botan. univ. latviensis Jg. **1**, Nr. 3, S. 143—146 u. dtsch. Zusammenfassung S. 147 bis 148. 1926. (Lettisch.)

Nach Beobachtungen von Tschermak werden die Erbsen von der Holzbiene (Xylocopa violacea) beflogen. Diese könnte bei den spontanen Fremdbestäubungen, wie sie bei der Erbse mehr oder weniger häufig beobachtet werden, eine Rolle spielen. Beobachtungen in Lettland ergaben, daß zu den häufigsten Erbsenbesuchern Vertreter der Gattung Bombus gehören, die nach der Beobachtung der Verff. in Erbsenbeständen Pollen sammelnd angetroffen wurden. Bastardierungen konnten auch in relativ hohem Prozentsatz beobachtet werden. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Chalam, B. S.: Note on some points regarding fertilisation and development of the ovum in Anopheles in captivity. (Bemerkungen zu einigen Punkten hinsichtlich der Befruchtung und Entwicklung des Eies bei Anopheles in der Gefangenschaft.) Indian journ. of med. research Bd. **14**, Nr. 3, S. 775—777. 1927.

Die Versuche wurden mit Anopheles subpictus und Anopheles stephensi einerseits, und mit Culex-Arten und Aedes-Arten (Species nicht genannt) andererseits ausgeführt. Die Temperaturen betrugen rund 29° bei einer relativen Feuchtigkeit von 84—88%. Die einzelnen Versuche wurden wie folgt durchgeführt: 1. 10 Culex-♂ wurden mit 25 Anopheles-♀ gepaart. Bei der Kontrolle hatte keines der ♀ Sperma in der Spermathek, auch wurden keine Eier abgelegt. 2. 12 Anopheles-♀ wurden mit 10 Culex-♂ vereinigt. Später zeigten 3 ♀ reife Eier, 2 ♀ hatten keine Eier entwickelt. 7 ♀ starben schon zeitig und davon hatten 4 ♀ gar keine Eier entwickelt und 3 ♀ zeigten die Eier in verschiedenen Entwicklungsstadien; zu einer Eiablage kam es in keinem Falle, auch wurde kein Sperma in der Spermathek gefunden. 3. 16 Anopheles-♂ und 8 Culex-♀ wurden gepaart. Später fanden sich 12 Eier, die jedoch nicht ausschlüpften. Von den übergebliebenen ♀ zeigten 7 wohlentwickelte Eier, aber bei keinem einzigen fand sich Sperma in der Spermathek. 4. 10 Anopheles-♂ und 20 Culex-♀ wurden gepaart; es wurden keine Eier abgelegt, und es fand sich auch kein Sperma in der Spermathek. Der größte Teil der ♀ hatte jedoch wohlentwickelte Eier im Ovarium. 5. ♂ von A. subpictus und ♀ von A. stephensi wurden gepaart, aber kein ♀ wurde befruchtet, und keine Eier wurden abgelegt. Der größte Teil der ♀ zeigte jedoch reife Eier im Ovarium. Dieser Versuch wurde mit wechselnden Geschlechtern wiederholt und gab ähnliche Ergebnisse. Die Kontrollversuche ergaben folgende Resultate: 1. A. subpictus-♀ wurden mit Blut gefüttert, aber ohne ♂ gehalten. Die Eier entwickelten sich im Ovar, doch kam es zu keiner Ablage. 2. ♀ von A. subpictus wurden ohne ♂ gehalten und mit Zucker gefüttert. Die Eier entwickelten sich nicht. 3. 20 A. stephensi-♀ wurden mit 12 entsprechenden ♂ gepaart und regelmäßig mit Blut gefüttert. 7 Tage später wurden Eier abgelegt, die in 24 Stunden schlüpften. Ein Teil der ♀ wurde getötet, um die Ovarium- und Spermathekverhältnisse zu prüfen. Bei 5 Tieren waren die Eier reif und die Spermathek mit Spermatozoen gefüllt. 2 ♀ zeigten keine entwickelten Eier und keine Spermatozoen. 1 ♀ war wohl befruchtet worden, hatte aber keine reifen Eier im Ovarium. 4. ♂ und ♀ von A. subpictus wurden gepaart und mit Zuckernahrung an Stelle von Blut gefüttert. Die ♀ wurden zwar zum Teil befruchtet, aber keines entwickelte reife Eier. Aus allen seinen Versuchen schließt Verf., a) daß eine Kreuzung der Arten nicht möglich ist; b) daß nach Blutnahrung ohne Befruchtung bisweilen Eier gelegt werden, daß diese aber keine Larven ergeben; c) daß sich die Eier überhaupt nicht entwickeln, auch wenn eine Paarung erfolgt ist, wenn die ♀ keine Blutnahrung zu sich nehmen. Endlich wird noch angegeben, daß die Befruchtung der Eier in dem Augenblick erfolgt, wenn sie die Öffnung der gefüllten Spermathek passieren.

Albrecht Hase (Berlin-Dahlem).

Oordt, G. J. van: On the occurrence of summering limicolae in adult plumage i. c. the bar-tailed Godwit, Limosa lapponica (L.). (Über das Vorkommen von Sommerschnepfen im Altersgefieder. Die Rostrote Uferschnepfe, Limosa lapponica L.) (*Zoöl. laborat., univ., Utrecht.*) Sonderdruck aus: Ardea Jg. **16**, Nr. 1. 1927. 3 S.

Die Rostrote Uferschnepfe brütet im nördlichen Norwegen, Lappland, Nordrußland und ist im Wattenmeer als Durchzugsvogel häufig. Erstes Winterkleid und Alters-Winterkleid sind bei ♂♂ und ♀♀ grau. Das Alters-Sommerkleid ist im Gesamteindruck rostbraun. Bis Anfang Juni sind in den Watten rostbraune Vögel als Durchzugsgäste weitaus in der Überzahl. Von Anfang Juni bis zur 3. Juliwoche werden nur Sommervögel, und zwar meist graue angetroffen. Nach Mitte Juli kommen die rückwandernden, größtenteils rostbraunen durch. Es werden die Fragen aufgeworfen: Geschlecht, Geschlechtsverhältnis und Beziehungen des Gonadenzustandes zum Gefieder bei den Sommerschnepfen. Hieraus sind vielleicht die Gründe zu erkennen,

warum diese „Sommerschnepfen" den Sommer über in den Watten der Deutschen Bucht bleiben und nicht mit zu den Brutplätzen nach dem Norden wandern. *Kuhn.*

Fleischhauer: Untersuchungen beim normalen und gestörten Legeakt des Geflügels mittels Röntgendurchleuchtung nebst statistischen Beiträgen zur Legenot. (*Klin. f. kleine Haustiere, tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Tierärztl. Rundschau Jg. **32**, Nr. 39, S. 669 bis 674 u. Nr. 40, S. 685—690. 1926.

Fleischhauer untersuchte mit Hilfe der Röntgenstrahlen den normalen und gestörten Legeakt des Geflügels. Verf. durchleuchtete zunächst 50 Hühner bei normaler Eiablage und fand, daß bei 42 Hühnern die Eier mit der Spitze kloakenwärts, während nur 8 Eier die entgegengesetzte Richtung zeigten. Sodann durchleuchtete er 60 Hühner, 1 Gans und 1 Ente mit Legenot. Bei 34 Hühnern und 1 Ente fand er hierbei das Ei mit der Spitze kloakenwärts gerichtet; bei weiteren 13 Hühnern war die Spitze des Eies kopfwärts gerichtet; bei 3 Hühnern hatte sich das Ei im Legedarm quer gelegt und zeigte mit der Spitze ventralwärts; bei den übrigen 10 Hühnern und bei der Gans wurden Bauchhöhleneier gefunden. Den durch die 56,6% der bei der Legenot gefundenen, ebenfalls mit der Spitze kloakenwärts gerichteten Eier gegebenen, scheinbaren Widerspruch erklärt Verf. mit vorliegender Atonie bzw. Parese des Eileiters. Aber auch die verkehrte Lage braucht längst nicht immer Legenot hervorzurufen, es müssen hier auch prädisponierende Ursachen wie Fütterung, Haltung und Konstitution eine Rolle spielen. Querstellung des Eies ruft fast immer Legenot hervor. Die Fälle, in denen Bauchhöhleneier vorlagen, sind ohne weiteres klar. Auf Grund weiterer angestellte Beobachtungen kommt Verf. noch zu folgenden Schlüssen: Als Ursachen für die Legenot kommen in erster Linie Bauchhöhlentumoren und in zweiter Linie Eileiterentzündungen, weiterhin Windeier und zuletzt Bauchhöhleneier in Frage. Die Lage des Eies sowohl beim ungestörten Legeakt als auch bei Legenot kann ohne vorherige manuelle Untersuchung leicht durch Röntgenuntersuchung festgestellt werden. Bei Vorliegen von Windeiern und dünnschaligen Eiern wird die Untersuchung schwierig. Ob die Lage des Eies bei gewissen Fällen der Legenot als alleinige Ursache in Betracht kommen kann, müssen weitere eingehende Beobachtungen ergeben. *Henkels* (Hannover).°°

Hammond, John, and S. A. Asdell: The vitality of the spermatozoa in the male and female reproductive tracts. (Die Lebensdauer der Spermien in den männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen.) (*Inst. of animal nutrit., school of agricult., Cambridge.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **4**, Nr. 2, S. 155—185. 1926.

Nach doppelter Ligatur und Durchschneidung des mittleren Abschnittes des Nebenhodenganges bei Kaninchen fanden sich im Nebenhodenschweif noch nach 1 Monat bis zu 60 Tagen bewegliche Spermien. 10 Tage nach der Operation waren 89% der Böcke fruchtbar, nach 20 Tagen dagegen 100%, dann im Laufe eines Monats 36%, schließlich nach 40 Tagen noch 20%. der Tiere. Die Befruchtungsfähigkeit war aber nicht notwendig an die noch beobachtete Beweglichkeit gebunden. Die erzielten Würfe waren nicht kleiner als gewöhnlich. Ein ausgesprochenes Überwiegen eines Geschlechtes war nicht zu beobachten, so daß das Alter der Spermien und der Aufenthalt im unterbundenen Nebenhodenschweif ohne Einfluß zu sein scheint. Die Lebensdauer der Spermien im weiblichen Organismus erstreckt sich nur über Stunden, sie wird auf folgende Weise bestimmt: Die gedeckten Tiere wurden verschiedene Zeit nach dem Coitus getötet, die Spermien aus den Genitalien entnommen und zur künstlichen Befruchtung verwandt. Dabei mußte das zur künstlichen Befruchtung verwendete Tier vorher von einem sterilisierten Bock besprungen sein. Es zeigte sich, daß nach 20stündigem Aufenthalt im weiblichen Organismus die Befruchtungsfähigkeit der Spermien sehr schnell sinkt, um nach 32 Stunden ganz zu erlöschen. Die Größe der Würfe ist je nach der zwischen der normalen Befruchtung und der Entnahme und künstlichen Befruchtung verflossenen Zeit entsprechend vermindert. Die Verteilung der Geschlechter bei den Würfen zeigte keine Besonderheiten. Die nach Anlage der Experimente und ihrer Auswertung ausgezeichnete Arbeit ist in vieler Beziehung anregend und lesenswert. *Redenz.*

Hagedoorn, A. L.: Experimente über Fruchtbarkeitsunterschiede und Sterilität mit Mus musculus und Mus Wagneri. (*Ges. z. Förd. v. Natur-, Med.- u. Heilk., Amsterdam, Sitzg. v. 20. XI. 1926.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **71**, 1. Hälfte, Nr. 3, S. 423—426. 1927. (Holländisch.)

Mus musculus unterscheidet sich von Mus Wagneri unter anderem durch eine

stärkere Wurfgröße. Die letztere ist jedoch auch innerhalb der einzelnen reinen Stämme variabel und der Unterschied nicht groß genug, um mit beiden Rassen über Fruchtbarkeit zu experimentieren. Der Zufall spielte Verf. einige Mus Wagneri in die Hand, die durchschnittlich nur 2 Junge pro Wurf hatten, während die durchschnittliche Wurfgröße von 114 gleichaltrigen Weibchen seines sog. Robertson-Stammes (Mus musculus albinus) 6 betrug. Verf. kreuzte nun etliche von diesen letzteren mit einem australischen Männchen. Die Bastarde (F_1) wurden dann untereinander gepaart. Die Bastardweibchen waren sehr fruchtbar und besonders langlebig; ihre Fertilitätsperiode war doppelt so lang als diejenige der fertilsten Weibchen beider Rassen; ihre Wurfgröße wenig verschieden von derjenigen der Robertson-Weibchen. Die F_2 zeigten eine große Sterblichkeit gelegentlich einer Staphylokokkenepidemie. Die Variationskurve der Wurfgröße dieser Tiere hat 2 Gipfel. Das bedeutet, daß es sich um zweierlei Weibchen mit verschiedener Wurfgröße handelt. Ein Vergleich dieser Kurve mit einer kombinierten Kurve von 26 australischen und dreimal soviel Albino-Musculus-Weibchen zeigt, daß die beiden Gipfel der ersteren mit denjenigen der letzteren nicht zusammenfallen, sondern näher beieinanderstehen. Das besagt, daß die fruchtbaren F_2-♀♀ im allgemeinen weniger fruchtbarer sind als die echten Musculus-♀♀, daß aber die weniger fruchtbaren F_2-♀♀ größere Würfe haben als die echten Australier. Es muß also hier bei der Fruchtbarkeit mehr als ein Gen beteiligt sein. Eines der Gene ist bekannt. Es ist ein Letalfaktor, der heterozygot (d. h. in einfacher Dosis) die pigmentierten Flecken der bunten Tiere sehr verkleinert, homozygot (d. h. in doppelter Dosis) zum Absterben der Embryonen führt. In der erwähnten F_2-Kurve ist dieser Letalfaktor in beiden Gruppen anwesend. Sofern die damit behafteten minder fruchtbaren ♀♀ mit einem das Gen gleichfalls besitzenden ♂ kopulieren, kann ein Teil der Embryonen verlorengegangen sein. Aber auch bei den hochfruchtigen ♀♀ wird auf diese Weise die Zahl der Embryonen vermindert. Vielleicht hat auch die verschiedene Sterblichkeit bei der Staphylokokkenepidemie mitgespielt. Der echte Robertson-Stamm war vollkommen immun; die F_1-Bastarde schienen immun, aber unter den F_2 war eine große Sterblichkeit, namentlich der Neugeborenen. Weder im Robertson-, noch im australischen Stamm, noch bei den Bastarden (F_1) kamen sterile ♀♀ vor, aber unter den F_2 sehr viele. Das Milieu (im weitesten Sinne) kann hierbei nicht mitgewirkt haben, da es für alle Tiere das gleiche war. *Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Siemens, Hermann Werner: Über den Einfluß der Ernährung auf die Fruchtbarkeit, insbesondere auf die Zwillingsfruchtbarkeit beim Menschen. (*Univ.-Hautklin. u. -Poliklin., München.*) Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol. Bd. **18**, H. 4, S. 426—431. 1926.

Es ist eine weitverbreitete Ansicht, daß die Fruchtbarkeit in hohem Maße abhängig ist von der Ernährung, und zwar nicht nur die Fruchtbarkeit im allgemeinen, sondern auch die Pluriparität. Für etliche Tierspezies konnte letzteres nachgewiesen werden. Verf. hat nun an der Hand der Geburtenstatistik Deutschlands 1907—1921 untersucht, ob das gleiche auch für den Menschen gilt. In jenen Zeitraum fällt die englische Hungerblockade 1916—1918. Bestände jene Ansicht auch für den Menschen zu Recht, so müßte in diesen Jahren der Anteil der Mehrlingsgeburten an den gesamten Geburten gesunken sein. Das ist nun nicht der Fall gewesen. Verf. schließt daraus, daß die Ernährung beim Menschen — im Gegensatz zu gewissen Haussäugetieren — keinen nachweisbaren Einfluß auf die Entstehung von Mehrlingsgeburten ausübt und daß sie, wenn man einen Parallelismus zwischen Mehrlingsfruchtbarkeit und Allgemeinfruchtbarkeit annimmt, beim Menschen auch für die Fruchtbarkeit überhaupt ohne praktische Bedeutung ist. *Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Maurer, E.: Medizinalstatistische Studien. (*Univ.-Kinderpoliklin., München.*) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **42**, H. 3/4, S. 310—323. 1926.

Die Berechnung der Geburtenhäufigkeit für den Tag des einzelnen Monats ergab auch vor dem Kriege zwei Maximen, deren eines der Konzeption im Frühling, deren anderes der Konzeption im Frühwinter entsprach. Nach dem Kriege tritt eine Änderung

insofern ein, als der Sommeranteil der Geburtenziffer des Gesamtjahres um 11% seines Vorkriegswertes zurückgegangen ist. Das gibt die Ursache dafür, daß der Sommergipfel der Säuglingssterblichkeit verschwunden ist, daß Morbidität und Mortalität an akuten Ernährungsstörungen und demzufolge die Säuglingssterblichkeit überhaupt zurückgegangen ist. Bezüglich der Frage der Knabenziffer in Geburtlichkeit und Kindersterblichkeit kommt Verf. zu folgendem Ergebnis: Bis zum Ende des Weltkrieges hat sich der Anteil des männlichen Geschlechts an der Geburten- wie an der Säuglingssterbeziffer wesentlich vermehrt. Während vor dem Krieg 3% mehr Knaben als Mädchen geboren wurden, erhob sich seit 1917 die Knabenziffer auf 108 und mehr. Dabei fanden sich unter den Unehelichen weniger Knaben als bei den Ehelichen. Vielleicht besteht eine Abhängigkeit des Geschlechts des Kindes vom Alter der Mutter, indem bei Erstgebärenden der Knabenindex mit zunehmendem Konzeptionsalter steigt. Ein Vergleich der monatlichen Schwankungen in der Höhe des Knabenanteils an der Geburtenziffer scheint einen Zusammenhang derselben mit der Höhe der Gesamtgeburtenziffer zu bestätigen. Die Übersterblichkeit des männlichen Geschlechtes hält bis zu Beginn der Pubertät in abnehmender Stärke an. Nach dieser Zeit tritt eine Übersterblichkeit des weiblichen Geschlechtes auf. Dies wird damit begründet, daß die Pubertätsentwicklung an den reifenden weiblichen Organismus höhere Anforderungen stellt als an den männlichen. Der Anteil der unehelichen Geburten an der Gesamtgeburtenziffer ist nach dem Kriege gestiegen, weil die Abnahme der Geburten bei den Ehelichen größer war als bei den Unehelichen. Die Sterbeziffer der Unehelichen hat sich nach dem Kriege im Gegensatz zu den Ehelichen nicht gebessert. Dies ist auf die ungünstige soziale Lage der Unehelichen in den größeren und großen Städten zurückzuführen. Auch die Ziffer der unehelichen Totgeburten ist nach dem Kriege höher als die entsprechende Ziffer bei den Ehelichen. *Frankenstein* (Charlottenburg).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. *(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)*

Abele, C.: Keimungsstimulationsversuche an den Samen von Sinapis alba L. Zellstimulationsforschungen Bd. **2**, H. 3, S. 277—284. 1927.

Die Behandlung der Samen erfolgte mit wäßrigen Tanninlösungen (0,5, 1, 2, 4 und $8‰$) in verschiedener Einwirkungszeit. Für $0{,}5‰$ und $1‰$ Tanninlösung wurde als optimale Einwirkungszeit 5 Stunden gefunden, bei $2‰$ wird die Keimungsgeschwindigkeit nicht erhöht. In diesem Falle tritt offenbar neben der Stimulation eine Depression auf, die die Stimulationswirkung überlagert. Höhere Konzentrationen als $2‰$ führen zu deutlicher Depression. Bei länger dauernder Keimungszeit wird der Unterschied in der Zahl der gekeimten stimulierten und nichtstimulierten Samen zusehends geringer. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Thiem, H.: Stimulationsversuche an Reben und Rebkernen. (*Laborat. f. Reblausbekämpf., biol. Reichsanst., Zweigstelle Naumburg a. Saale.*) Zellstimulationsforschungen Bd. **2**, H. 3, S. 257—276. 1927.

Schwefelkohlenstoff, dessen Verwendung im Weinbau zur Reblausentseuchung von Blind- und Wurzelreben angeraten wird, übt auf diese eine Reizwirkung aus. Diese Wirkung ist stärker als die, die gelegentlich mit Salzlösungen (z. B. $MgCl_2$, $MgCl_2 + MgSO_4$, $MgSO_4 + MnSO_4$) erzielt werden könne. Die Behandlung der Reben mit Schwefelkohlenstoff löste nicht die bei Bodenbehandlung mit Schwefelkohlenstoff beobachtete auffällige Grünfärbung der Rebblätter aus, so daß anzunehmen ist, daß im Gegensatz zu der hier beobachteten direkten Reizwirkung bei Bodenbehandlung noch eine indirekte Wirkung durch Beeinflussung des physiologischen Zustandes des Bodens auftritt. Auch Versuche mit Rebkernen lassen auf eine direkte und indirekte Wirkung des Schwefelkohlenstoffs schließen. Sowohl Beizung der Rebkerne mit geringen Mengen Schwefelkohlenstoff als auch Bodenbehandlung mit größeren Mengen,

aber längerer Wartezeit bis zur Aussaat führt zu günstigeren Keim- und Wachstumsverhältnissen. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Munkelt, W.: Das Verhalten der Cruciferenkeimlinge gegen Kupfersalze. Ein Beitrag zum Problem der Beizung und der Stimulation. (*Botan. Inst., Univ. Kiel.*) Zellstimulationsforschungen Bd. **2**, H. 3, S. 285—290. 1927.

Merkenschlager hatte in seiner Sinapis-Arbeit festgestellt, daß Cruciferenkeimlinge 0,05proz. Eisensulfat in wenigen Minuten oxydierten. Kupfersulfat derselben Konzentration führt zu noch deutlicherer Reaktion. Die Keimlinge werden hierzu nicht in Sand, sondern auf feuchtem Fließpapier vorgekeimt. Selbst bei einer Verdünnung des Kupfersulfates auf 0,025% ergab der Senf noch positive Kupferreaktion. Die Reaktion wird durch den Feuchtigkeitsgrad des Keimbettes stark beeinflußt. In trockenerem Medium tritt die Reaktion weit schneller ein. Dunkelkeimer scheinen der Lösung das Anion rascher zu entziehen als im Licht gekeimte Pflänzchen. Der „Verkupferungsvorgang" kann durch Vorbaden der Keimlinge in $^{n}/_{100}$-HCl-Lösung (einhalbstündig) und Eintauchen in Sublimatwasser 1 : 1000 (2 Min.) beschleunigt werden. Innerhalb der Familie der Cruciferen beschränkt sich die Reaktion auf die Resedaceen, die nach serodiagnostischer Untersuchung den übrigen Cruciferen weniger nahestehen. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Zlataroff, As.: Les stimulants chimiques de la croissance chez les plantes. (Faits et théorie.) (Die das Wachstum der Pflanzen stimulierenden chemischen Substanzen [Tatsachen und Theorie].) (*Inst. de chim. organ., fac. des sciences, Sofia.*) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **8**, Nr. 10, S. 1198—1207. 1926.

Verf. sucht Popoffs Stimulationstheorie eine andere Erklärung der Stimulationserscheinungen entgegenzusetzen. Popoff hätte nicht nur Reduktionsmittel als Samenstimulantien benutzt, sondern auch neutrale Körper und typische Oxydatoren, hätte also eine Grundlage seiner Theorie selbst durchbrochen. Die Leitsätze des Verf. sind: 1. Das Leben der Zelle ist die Summe ihrer enzymatischen Prozesse; 2. der Ablauf der chemischen Prozesse im keimenden Pflanzenorganismus gehört zum Typus der Autokatalyse; 3. die Stimulantien sind koenzymatische Agentien. Versuche mit Gerste, Mais, Kichererbsen, Linsen und Reiskörnern nach Vorbehandlung von 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 24, 30 und 36 Stunden in Lösungen verschiedenartiger Stoffe (Säuren, Basen, Salzen von Leicht- und Schwermetallen, reduzierenden und oxydierenden, organischen und anorganischen Körpern, hydrolytischen Produkten der Eiweißkörper, Harnsäure) ergaben: 1. Abhängigkeit der maximalen Stimulation von vollständiger Imbibierung der Samen und einer Konzentrationsnorm jeder stimulierenden Substanz; 2. Abhängigkeit der Tauchdauer von der Lösungskonzentration und von der Natur der Körner; 3. Unspezifität der Stimulantien; 4. stimulierende Wirkung bei allen geprüften Stoffen. Für die Annahme, daß der Anfangsprozeß der chemischen Stimulation koenzymatisch-katalytischer Natur sei, spräche die stärkere Wirkung von Stimulationssalzmischungen. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Sartory, A., R. Sartory et J. Meyer: La formation des périthèces chez l'Aspergillus fumigatus Fresenius sous l'influence du radium. (Die Perithecienbildung bei Aspergillus fumigatus Fresenius unter dem Einfluß des Radiums.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 26, S. 1360—1362. 1926.

Den Verff., welche bereits früher durch Radiumbestrahlung bei Aspergillus fumigatus abweichende Wuchsformen der Fruktifikationsorgane erzielt hatten, ist es nunmehr gelungen, auf diesem Wege die bislang unbekannten Perithecien zu bekommen. Als Nährsubstrat wird ein halbflüssiges Gemisch aus 5,0 g reiner Saccharose, 7,5 g Gelatine, 1 g NaCl und 100 ccm Karottensaft ($p_H = 4{,}7$) empfohlen. Die Radiumbestrahlung (10,2 Millicuries pro Quadratzentimeter) begann 5 Tage nach der Aussaat. Bereits im Laufe des 2. Tages der Bestrahlung traten dunkelbraune Punkte auf, welche zu spindelförmigen Sklerotien zusammenflossen von ganz charakteristischem Bau, die in ihrem Innern die Perithecien enthalten. Die Asci und Ascosporen werden nach Gestalt

und Größe genau beschrieben; die Reinheit der Kulturen konnte durch Abimpfen von Sklerotienstücken auf verschiedene Nährsubstrate erwiesen werden. Andererseits wurden durch Kultur von Ascosporen im hängenden Tropfen einwandfreie Reinkulturen von Aspergillus fumigatus erhalten. Bemerkenswert ist, daß die Bestrahlung allein zur Perithecienbildung nicht ausreicht, sondern daß auch ein Nährsubstrat von ganz bestimmter Zusammensetzung — wie oben angegeben — unbedingt nötig ist. Die Untersuchungen sollen fortgesetzt und auf eine Reihe anderer Ascomyceten ausgedehnt werden. *E. Esenbeck* (München).

Joyet-Lavergne, Ph.: Etude comparée de l'action de l'acide osmique sur le pollen et l'ovule de quelques phanérogames. (Vergleichende Studie über die Wirkung der Osmiumsäure auf Pollen und Ovulum einiger Phanerogamen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 1, S. 25—26. 1927.

Nach Behandlung mit Osmiumsäure, teils direkt, teils nach vorhergegangener Fixierung mit Formol, erweisen sich in beiden Fällen die Resultate annähernd gleich. Die Einwirkungszeiten der Osmiumsäure (2—0,2%) wurden je nach dem Objekt verschieden gewählt, für ein und dieselbe Pflanze jedoch gleich. Untersuchungsobjekte waren: Arum maculatum, Cheiranthus Cheiri, Helleborus niger, Primula officinalis, Antirrhinum majus und eine hybride Calceolaria. Die Farbe des Cytoplasmas der Pollenkörner, die von der Osmiumsäure rascher durchdrungen werden als die Zellen des Nucellus, wird nur wenig verändert und erscheint hellgrau. In ihm eingebettete kleine körnige oder bogige Elemente haben sich geschwärzt; letztere stellen Ränder kleiner Vakuolen dar. Die geschwärzten Elemente stellen nach Verf. den Golgi-Apparat dar. Ähnliche Bilder ließen sich auch durch Vitalfärbung mit Neutralrot gewinnen. Hingegen erscheint das Cytoplasma der Zellen des Nucellus tief geschwärzt, worin nach Verf. infolge des erhöhten Reduktionsvermögens ein charakteristischer Unterschied zwischen dem Cytoplasma von Nucellus und Pollen liegt. *J. Kisser* (Wien).

Porodko, Th. M.: Über die Absterbegeschwindigkeit der erhitzten Samen. (*Botan. Laborat., Univ. Odessa.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 1, S. 4—11. 1927.

In Fortführung seiner früheren Arbeiten versucht Verf. eine empirische Gleichung für die Abhängigkeit des Samenabsterbens bzw. Samenüberlebens von der Erhitzungsdauer, die als S-förmige Kurve sich darstellt, aufzufinden. Die S-Förmigkeit hält Verf. für sekundär und führt sie darauf zurück, daß die in die betreffende Temperatur gebrachten Samen diese erst allmählich annehmen. Dann wird die Newtonsche Formel $y = y_\infty (1 - e^{-kt})$ zugrunde gelegt und von dieser Bais aus trotz sehr wenig zahlreicher Daten die Richtigkeit obiger Grundformel zu zeigen versucht. Durch zahlreiche Tabellen glaubt Verf. belegen zu können, daß seine bisherigen Zahlen und Konstanten sich in „ziemlicher" Übereinstimmung befinden, ein Unternehmen, das nach Ansicht des Ref. nicht als völlig geglückt anzusehen ist, zumal der Versuch nicht gemacht wird, die empirischen Daten durch eine echte S-förmige Kurve, etwa die der Wurzelfunktion, zu erfassen. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Munerati, O.: Observations sur la montée à graine de la betterave la première année. (Beobachtungen über das Schossen der Runkelrüben im ersten Jahre.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 20, S. 906—908. 1926.

Untersuchungen über das Schossen der Rüben können an 2 bekannte Tatsachen anschließen: 1. Es gibt Rassen, deren Gleichgewicht nach der annuellen Seite verschoben ist, die auch schossen, wenn sie am Ende des Frühjahrs ausgesät sind, wenn also keine Wetterrückschläge mehr zu befürchten sind. 2. Ein Rübensame mit normal bisannuellem Zyklus, im Winter im Gewächshaus bei 20—30° ausgesät und künstlicher Beleuchtung zur Vervollständigung des Tageslichtes ausgesetzt, bildet ohne Vegetationsunterbrechung in kurzer Zeit Schosse. Zur Lösung der Frage, wie sich Rassen mit mehr annuellem Charakter nach Winteraussaat bei künstlicher Beleuchtung auch während der Nacht und erhöhter Temperatur im Gewächshaus verhalten würden, wurden in einem Vorversuch 3 Rassen mit verschieden starkem Schoßvermögen am 25. Januar zunächst unter normalen Gewächshausbedingungen ausgesät. Schon diese ohne künstliche Belichtung erfolgte Aussaat ergab so bemerkenswerte Unterschiede der 3 Rassen, daß diese Gewächshausprüfung für Untersuchungen der Praxis auf Schoßvermögen empfohlen werden kann. *Gleisberg* (Ketzing a. H.).

Vuillemin, Paul: Nouvelles données sur les folioles supplémentaires des fraisiers. (Neue Mitteilungen über Adventivblättchen bei Erdbeeren.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 26, S. 1320—1321. 1926.

Verf. berichtet über das abnorme Vorkommen von Adventivblättchen auf Erdbeerblättern. Auf einem Blatte können 1—3 solcher Blättchen vorkommen, in den meisten Fällen sind es 2. Form und Stellung derselben ist sehr verschieden. *Schratz.*

Schlumberger, Otto: Die Kartoffel im Lichte physiologischer Forschung. Angew. Botanik Bd. 8, H. 4, S. 262—274. 1926.

Von den Reizfaktoren — die Arbeit führt den Untertitel: „Das Wundreizproblem" — werden die chemischen nur gestreift, die physikalischen und mechanischen dagegen in Würdigung bisheriger Arbeiten mit besonderer Betonung der traumatischen Reize in den Vordergrund gerückt. Die bei der Verwundung erfolgenden chemischen Veränderungen in der Wundzone werden zu der Wirksamkeit stimulierender Chemikalien in Parallele gestellt. „Ebenso wie z. B. Metallsalze in begrenzter Konzentration die Rolle von Aktivatoren für bestimmte Enzyme, speziell für Oxydasen, spielen, kann natürlich auch durch die bei Wundreiz gesteigerte Sauerstoffaufnahme eine Aktivierung solcher Enzyme eintreten." Für die Größe des Reizeffektes seien innere und äußere Einflüsse maßgebend. Zu den inneren Ursachen rechnen Sortenverschiedenheiten, Entwicklungszustand bzw. Alter der Knollen, zu den äußeren: Ernährung, Bodenverhältnisse, Feuchtigkeit, Luftdruck, vermutlich auch Temperatur. Praktisch mit dem Ziele der Produktionsvermehrung ist die Wundreizwirkung nicht auszuwerten, solange nicht die Faktoren bekannt sind, die mit Sicherheit Wachstumsbeschleunigung und Ertragssteigerung bewirken. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Bounoure, L.: La surmaturation ovulaire influe-t-elle sur l'origine des gonocytes primaires chez Rana temporaria L.? (Beeinflußt die Überreife der Eier die Entstehung der primären Keimzellen bei Rana temporaria?) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 7, S. 401—403. 1927.

Im Gegensatz zu den Angaben von Kuschakewitsch für Rana esculenta und Witschi für Rana temp. gibt L. Bounoure an, daß Embryonen von Rana temporaria, die aus überreifen Eiern stammen, sich bezüglich Art der Bildung und späterem Schicksal der primären Keimzellen nicht anders verhalten als Embryonen, die aus zu normaler Zeit befruchteten Eiern hervorgegangen sind. Höchstens ist bei ersteren die Ausbildung der Geschlechtsleiste etwas verzögert. *G. Hertwig* (Rostock).

Heller, Józef: Chemische Untersuchungen über die Metamorphose der Insekten. III. Mitt. Über die „subitane" und „latente" Entwicklung. (*Med.-chem. Inst., Univ. Lwów.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **169**, H. 1/3, S. 208—234. 1926.

Deilephila euphorbiae (Wolfsmilchschwärmer, Lepidopteren) hat im allgemeinen eine latente Entwicklungsweise der Puppen, d. h. die Puppen überwintern und entwickeln sich erst im nächsten Sommer fertig. Ausnahmsweise kommt es aber vor, daß sich einzelne Puppen noch im selben Jahre ohne Ruhepause, „subitan", entwickeln und ausschlüpfen. Verf. hatte Gelegenheit, die subitane Entwicklung bei 80 Deilephilen zu untersuchen und sie mit der früher von ihm stoffwechselphysiologisch untersuchten latenten Entwicklung derselben Art zu vergleichen. Es werden die Kurven für den Gewichtsverlust und den Sauerstoffverbrauch während des Verlaufs der subitanen Entwicklung aufgenommen und mit den früher ermittelten entsprechenden Kurven für die latente Entwicklung verglichen. Verf. findet, daß eine derartige Übereinstimmung der Kurven besteht, daß die beiden Entwicklungsweisen als ein und derselbe Vorgang von lediglich verschiedener zeitlicher Ausdehnung betrachtet werden müssen. Ref. kann sich davon nicht überzeugen. Er findet vielmehr, daß die vom Verf. gegebene Kurve für den Sauerstoffverbrauch bei Latententwicklung eine gegenüber der Kurve für Subitanentwicklung charakteristisch verschiedene Gestalt aufweist durch die eingeschaltete lange Mittelperiode mit gleichbleibendem minimalen Stoff-

wechsel, so daß es durchaus berechtigt ist, 2 wesentlich verschiedene Entwicklungsweisen zu unterscheiden. — Verf. hat früher gefunden, daß die überwinternden Puppen von Deilephila euphorbiae die Fähigkeit haben, den „Grundumsatz" ihres Stoffwechsels nach der im Anfang der Puppenruhe einwirkenden Temperatur verschieden einzustellen, so daß Puppen, die anfangs bei höherer Temperatur (25°) gehalten wurden, bei einer bestimmten Temperatur (18°) untersucht, einen geringeren Stoffwechsel aufweisen als solche, die anfangs bei niedriger Temperatur (10°) gehalten wurden, bei derselben Temperatur von 18° untersucht. Diese Fähigkeit stellt vielleicht eine wertvolle Anpassung dar, die dafür sorgt, daß zur Überwinterung bestimmte Puppen, die sich noch in der warmen Jahreszeit verpuppen, nicht vor Eintritt des Winters ihre Reserven durch zu hohen Stoffwechsel erschöpfen. Verf. will aber in dieser Fähigkeit zur Einstellung des Grundumsatzes das einzig wesentliche Charakteristikum der latenten Entwicklung sehen, wie er denn den Begriff der Entwicklung rein stoffwechselphysiologisch faßt. Er bekämpft die morphologisch begründete Auffassung des Referenten, daß die latente Entwicklung gekennzeichnet sei durch ein besonderes „Latenzstadium" gleich nach der Verpuppung, während dessen die Entwicklung annähernd stillsteht. Referent kann nicht umhin, auch in den vom Verf. ermittelten stoffwechselphysiologischen Verhältnissen das Vorhandensein einer solchen Latenzperiode festzustellen, in dem bereits genannten, der Überwinterungszeit entsprechenden langen Kurvenstück konstant minimalen Sauerstoffverbrauchs. Verf. nimmt auf Grund seiner Versuche an, daß es 2 Sorten von Raupen beim Wolfsmilchschwärmer gibt, solche, die bei genügend hoher Temperatur sich subitan zu entwickeln vermögen (sie überwiegen im Anfang des Sommers), und andere, die auch bei Anwendung erhöhter Temperatur überwintern (sie überwiegen immer mehr gegen Ende des Sommers). Das Vorkommen der ersteren faßt er als eine fakultative 2. Generation auf. (II. vgl. Ber. Physiol. **35**, 253.) *Süffert* (Freiburg i. Br.).

Calkins, Leroy A., and Richard E. Scammon: The growth of the spinal axis of the human body in prenatal life. (Das Wachstum der menschlichen Wirbelsäule während des pränatalen Lebens.) (*Dep. of anat., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 4, S. 300—303. 1927.

An 148 menschlichen Feten von 2,5—55 cm Gesamtlänge (= Scheitel-Fußlänge) wird die Länge der Wirbelsäule und ihrer Abteilungen bestimmt und zu der Körperlänge in Beziehung gesetzt. Diese Beziehung wird durch die allgemeine Formel ausgedrückt: $S = a\,L \pm b$, in der S die Länge der ganzen Wirbelsäule oder eines Teilabschnittes, L die gesamte Körperlänge und a und b zwei empirisch bestimmte Konstanten bedeuten. Für das pränatale Wachstum der Wirbelsäule ergeben sich folgende Formeln: Gesamtlänge = 0,4449 L (mm) + 4,46 mm; Halswirbelsäule = 0,0830 L + 2,75; Brustwirbel = 0,1722 L + 1,56; Lendenw. = 0,1005 L — 0,27. In 2 Figuren wird das Wachstum der Wirbelsäule vor der Geburt auch graphisch dargestellt. *Voss* (Leipzig).

Scammon, Richard E., and John A. Kittelson: The growth of the gastro-intestinal tract of the human fetus. (Das Wachstum des Gastrointestinaltraktes im menschlichen Fetus.) (*Dep. of anat., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 4, S. 303—307. 1927.

Das lineare Wachstum des Verdauungstraktes wird an 103 menschlichen Feten von 2,35—37,5 cm Scheitel-Fußlänge nach der Formel bestimmt: $D = a\,L \pm b$, in der D die Länge des betreffenden Abschnittes, L die Gesamtlänge des Körpers und a und b empirische Konstanten bedeuten. Für das lineare Wachstum der einzelnen Abschnitte des Verdauungstraktes, das in einer Abbildung graphisch dargestellt wird, ergeben sich folgende Formeln: Magen (cm) = 0,0693 L (cm) + 0,079 cm; Pylorus = 0,0233 L + 0,0218; Duodenum = 0,0845 L — 0,0813; Appendix = 0,0796 L — 0,154 Dickdarm = 0,6136 L — 1,616. Nur beim Dünndarm wird das pränatale Wachstum durch eine flache Kurve dargestellt, die folgender Formel entspricht: Dünndarmlänge = $0{,}89274\ \mathrm{L\ (cm)}^{1{,}3598}$. Auch das lineare Wachstum des Verdauungstraktes folgt, wie die meisten Teile des Körpers, dem Gesetz der kranio-caudalen Richtung. *Voss.*

Mavor, James Watt: A comparison of the susceptibility to X-rays of Drosophila melanogaster at various stages of its life-cycle. (Vergleichende Untersuchungen über die Röntgenstrahlenempfindlichkeit von Drosophila melanogaster in verschiedenen Entwicklungsstadien.) Journ. of exp. zoöl. Bd. **47**, Nr. 1, S. 63—83. 1927.

Aus den Eiern schlüpfen nach 24—48 Stunden die Larven aus, diese verpuppen sich nach 3—5 Tagen; aus den Puppen entwickeln sich in 4—7 Tagen die Fliegen, welche 20—30 Tage leben. Bestrahlt wurden ausgezählte Exemplare jeden Stadiums bei 50 kV in 25 cm Abstand durch 0,075 mm Al; als Dosis wird die verabfolgte Milliampereminutenzahl angegeben. Es werden diejenigen Dosen miteinander verglichen, welche imstande sind, die Hälfte der bestrahlten Exemplare abzutöten. Eier, Larven und frühes Stadium der Puppen zeigen eine bedeutend größere Strahlenempfindlichkeit als die späteren Stadien. Es werden die Eier und Larven durch Dosen zur Hälfte abgetötet, welche unter 200 M.A.M. liegen. Dieselbe Dosis ist auch noch während der ersten 24 Stunden des Puppenstadiums wirksam, steigt dann aber sehr rasch an und erreicht am Ende des Puppenstadiums den Wert von 4000 M.A.M., der auch bei den ausgebildeten Fliegen nötig ist. Interessant ist die Beobachtung, daß die bestrahlten Exemplare solcher Stadien sich entweder normal weiterentwickeln oder abgetötet werden, daß aber keine Mißbildungen auftreten. *Halberstaedter* (Berlin).

Johnson, Percy L.: An anatomical study of abnormal jaws in the progeny of X-rayed mice. (Anatomische Untersuchung von Abnormitäten an den Kiefern bei Nachkommen röntgenbestrahlter Mäuse.) (*Zoöl. laborat., liberal arts coll., univ., Syracuse.*) Americ. journ. of anat. Bd. **38**, Nr. 2, S. 281—317. 1926.

Verf. hat von dem Material von Mißbildungen, welches Little und Bagg an der Nachkommenschaft von röntgenbestrahlten Mäusen erzielt und beschrieben haben, diejenigen näher untersucht, welche lethale Kiefer- und Schädelabnormitäten zeigten. Er beschränkt sich auf deren anatomische Bearbeitung. Bezüglich der vererbungswissenschaftlichen Behandlung dieses Materiales und der Frage des Einflusses der Bestrahlung verweist der Verf. auf die im Jahre 1924 im Journ. of exp. zoöl. **41**, 45 erschienene Arbeit der oben genannten Autoren. Der Verf. fand alle Übergänge von leichter Rückbildung des Unterkiefers bis zu dessen vollkommenem Fehlen. Auch die Oberkiefer waren, wenn auch in geringerem Maße, betroffen. Zugleich fanden sich Augen-, Ohren-, Extremitätendefekte. Die Augenmißbildungen schwankten von leichter Atrophie bis zu vollkommenem Fehlen beider Augen. Auch Zyklopie wurde gefunden. Gefäßmißbildungen waren mit den genannten Veränderungen vergesellschaftet, der Verf. hält sie aber nicht für einen ursächlichen Faktor der Veränderungen. Die äußeren Veränderungen bleiben hinter den inneren an Stärke zurück. Auch benachbarte Teile sind mit in die Veränderungen hereinbezogen. Bei der Rückbildung des Unterkiefers kommt dieser zwischen die Oberlippen zu liegen und verschmilzt mit dessen seitlichen Teilen, bei vollkommenem Fehlen des Unterkiefers kommen die Oberlippenhälften zu völliger Verschmelzung, es kann zur Obliteration der Mundhöhle kommen. Die Zunge ist abnorm, kann fehlen. Der M. genioglossus ist reduziert vorhanden. Manchmal fand sich bei Abwesenheit der Zunge an ihrer Stelle die Submaxillardrüse. Unter den beobachteten Fällen war nur ein einziges Mal Mund- und Nasenhöhle durchgängig. Bei Abwesenheit der Zunge verschmolzen die Gaumenfortsätze in der Medianebene. Durch ein abnormes Wachstum des Mundhöhlendaches, welches sich ventralwärts ausdehnte und mit dem Mundhöhlenboden verschmolz, wurde die Mundhöhle blind endigend von dem Pharynx abgeschlossen. Das Nasenseptum kann ganz oder teilweise fehlen. Im Gefäßsystem fanden sich hier starke Verlagerungen durch Schwinden, Fehlen oder Verlagerung der Teile, weniger im Muskelsystem, ausgenommen dem der Zunge. Das Gehirn ist manchmal, besonders bei den Zyklopen, abnorm. Das Epithel zeigt zahlreiche Risse und Faltungen. (Little und Bagg, vgl. Ber. Physiol. **31**, 511.) *Hasselwander* (Erlangen).

Nürnberger, L.: Ovarialbestrahlungen und Nachkommenschaft. (*Univ.-Frauenklin., Halle.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **51**, Nr. 1, S. 1—7. 1927.

Nur die kritischste Auswertung der tierexperimentell gefundenen Tatsachen berechtigt zu irgendwelchen Schlüssen über die Möglichkeit der Keimschädigung nach Ovarialbestrahlung. Dieser Forderung halten nur die wenigsten dafür angeführten Untersuchungsergebnisse stand, aus ihnen dazu noch übertragend auf den Menschen bindende Schlüsse ziehen zu wollen, geht nicht an. Man betrachtet zweckmäßig die durch die Ovarialbestrahlung gesetzten Veränderungen nach folgenden Gesichtspunkten, je nachdem, ob die Befruchtung vor Eintritt der Röntgensterilität (I) oder nach Ablauf der Röntgensterilität (II) stattgefunden hat, und untersucht in Anlehnung an die Erkenntnisse der Vererbungswissenschaft die Nachkommenschaft auf phänische (a) und genische (b) Schädigungen. Tierexperimentell ist Ia durch Versuche an Seeigeln, Fröschen, Kröten und weißen Mäusen sichergestellt, bei denen Untergang der befruchteten Eier im Embryonal- bzw. Keimblasenstadium erfolgte. Beweise dafür, daß aus strahlengeschädigten Keimzellen abnorme Früchte entstehen, sind durch Tierversuche und Erfahrungen an Menschen nicht erbracht, mit dieser Möglichkeit ist jedoch theoretisch zu rechnen. Ib ist bisher durch kein Experiment sichergestellt. IIa wollen viele Autoren dadurch als bewiesen ansehen, daß vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft, reife Totgeburten oder Tod der Früchte kurz nach der Geburt beobachtet werden. Bevor man zu dieser Annahme berechtigt ist, muß man erst die Möglichkeit der gleichzeitigen Strahlenschädigung des Uterus ausschließen. Will man ferner die 4 Kinder, die mit angeborenen Anomalien als einzige unter 200 Fällen röntgenbestrahlter Mütter beobachtet wurden, als Beweis für evtl. Röntgenschädigungen anführen, so muß erst der Gegenbeweis geliefert werden, daß von nicht bestrahlten Frauen weniger häufig mißbildete Kinder geboren werden. Um schließlich die Strahlenschädigung bei den unter IIb möglichen Bedingungen beweisen zu können, müßte man an Tieren, die zudem nicht mit Mängeln hochgetriebener Inzucht behaftet wären, in der F_3- und noch späteren Generation in ununterbrochener Generationsfolge Schädigungen nachweisen. Bislang ist dieses an weißen Mäusen bis zur F_3-Generation nicht gelungen. Es wäre eine derartige Keimschädigung auch nur dann vererbbar, wenn sie stets auf gleichen und zudem noch mehreren Erbfaktoren beruhte und durch Kreuzung in gleichem Sinne geschädigter Eltern zustande käme. Die Erfüllung all dieser theoretischen Vorbedingungen wird sich durch das Experiment am Menschen nie beweisen lassen. *Cohen* (Göttingen).

Martius: Ovarialbestrahlung und Nachkommenschaft. (*Univ.-Frauenklin., Göttingen.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **51**, Nr. 1, S. 7—13. 1927.

Bei der Klärung der Frage der Nachkommenschädigung durch Ovarialbestrahlung ist aus praktischen Gründen eine Unterscheidung zwischen Früh- und Spätbefruchtung in bezug auf den Bestrahlungstermin zu treffen, wenngleich kein prinzipieller, sondern nur ein gradueller Unterschied in der Follikelschädigung besteht. Dieser könnte nämlich dazu führen, daß nur leicht geschädigte Primärfollikel in einem Augenblick der noch nicht völlig wieder eingetretenen Erholung befruchtet würden. Die durch die Bestrahlung hervorgerufenen Veränderungen sind nur faßbar, wenn sie phänotypisch in Erscheinung treten. Diesen phänotypischen Erbschäden können nun wiederum parakinetische und idiokinetische Veränderungen zugrunde liegen. Die bisherigen Beobachtungen am Menschen gestatten nicht, die Frage der Keimschädigung zu beantworten, bewiesen könnte diese nur werden auf Grund der bei mehreren Generationen evtl. auftretenden Veränderungen im Sinne einer Modifikation = Parakinese und Mutation = Idiokinese. In Analogie zum Tierversuch, bei dem man durch Keimgifte (neben anderen auch Alkohol) parakinetische Störungen hat hervorrufen können, die der Nachkommenschädigung durch Alkohol beim Menschen völlig gleichen, darf man aus der bei Tieren feststehenden parakinetischen Beeinflussung der Nachkommen durch Röntgenstrahlen auch auf eine solche beim Menschen schließen. Der Erklärung

bedeutend schwieriger zugänglich sind die idiokinetischen Keimplasmastörungen. Mavour ist es gelungen, an Fliegen durch Röntgenbestrahlung chromosomale Mutationen hervorzurufen und hat damit die von Lenz aufgestellte Behauptung bewiesen, daß Röntgenstrahlen zu den wichtigsten idiokinetischen Keimplasmagiften gehören. Den Beweis hierfür am Menschen zu erbringen, dürfte nicht nur schwierig, sondern sogar unmöglich sein, da die meisten idiokinetischen Veränderungen, wenigstens im Tierversuch, zur Existenzunmöglichkeit geführt haben. Praktisch genommen kommen daher idiokinetische Veränderungen nicht so sehr in Frage als die parakinetischen. Beiden Schädigungsmöglichkeiten gilt es jedoch, für die Praxis Rechnung zu tragen, d. h. die Indikationen zur Ovarialschwachbestrahlung und temporären Sterilisation so eng als möglich zu ziehen und die Gefahren zu bedenken, die eine Befruchtung vor Ablauf der Strahlenamenorrhöe für die Nachkommenschaft in sich birgt. *Cohen.*

Hayashi, Kataro: Le sang et les organes hématopoïétiques dans l'anémie toxique maternelle; influence sur le foetus et le nouveau-né. (Das Blut und die hämatopoetischen Organe bei toxischer Anämie der Mutter. Ihr Einfluß auf den Fetus und das Neugeborene.) Arch. d'anat. microscop. Bd. **22**, H. 2, S. 177—215. 1926.

Beim Meerschweinchen kann man durch Einspritzung von salzsaurem Phenylhydrazin, das durch Waschung mit absolutem Alkohol gereinigt ist, eine schwere Anämie hervorrufen. Um eine Fettüberschwemmung der Leber und Verdauungsstörungen zu vermeiden, muß man das Gift in einer Sodalösung auflösen. Es treten bei diesem Verfahren nicht nur die Blutveränderungen der perniciösen Anämie, sondern auch eine beträchtliche extramedulläre Erythropoese in Milz, Leber und Niere auf. Das Blut des Neugeborenen einer anämischen Mutter zeigt kein Anzeichen einer Anämie, aber immer Zerstörung roter Blutkörperchen in den Organen. Bemerkenswert ist ferner, daß stets Veränderungen in der Leber vorhanden sind, die das Wachstum des Neugeborenen stark beeinträchtigen. *Fritz Levy* (Berlin).

Huxley, J. S.: Studies in dedifferentiation. VI. Reduction phenomena in Clavellina lepadiformis. (Studien über Entdifferenzierung. VI. Reduktionserscheinungen bei Clavellina lepadiformis.) Pubbl. d. staz. zool. di Napoli Bd. **7**, H. 1, S. 1—35. 1926.

Die Entdifferenzierung von Clavellina ist durch Züchten des Tieres in verbrauchtem Seewasser zu erreichen. Es findet zunächst eine Kontraktion des ganzen Tieres und aller Organe statt, besonders solcher, die dünne Epithelien haben. Die einzelnen Zellen werden kubisch oder kugelförmig, einzelne Organsysteme, wie Rectum und Kloake, Nervensystem und Pharynx, Pharynx und Atrium, Pharynx und Epidermis, beide Peribranchialhälften, beginnen sich bei dieser Schrumpfung voneinander zu lösen, die Körperöffnungen, Siphonen, After, Kiemenspalten werden geschlossen und einzelne Organe, wie Rectum und verzweigte Drüse, füllen sich mit Dedifferenzierungsprodukten an. Pharynx und Atrium werden zuerst und vollständig reduziert. Herz, Perikard, Magen sind ziemlich resistent und wurden auch auf den am weitesten fortgeschrittenen Reduktionsstadien auf Schnitten noch nachgewiesen. — Durch Einbringen der Tiere in frisches Wasser kann die Reduktion wieder rückgängig gemacht werden. Genaue histologische Untersuchungen wurden nur in geringem Maße durchgeführt, und so bringt die Arbeit auch keine Entscheidung in der Frage, ob der Wiederaufbau auf Grund von embryonalen Reservezellen geschieht oder von den dedifferenzierten Zellen selber geleistet wird. Hinsichtlich des Organbaues kann jedenfalls von einer Rückkehr zu embryonalen Zuständen nicht die Rede sein. (V. vgl. Ber. Physiol. **30**, 382.)

Seidel (Königsberg i. Pr.).

Kollmann, Max: Processus histologique de la régulation chez les batraciens. (Histologische Regulationsvorgänge bei Anuren.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 37, S. 1466—1467. 1926.

Einige kurze Notizen über Wundverschluß und histologische Vorgänge an der Schnittstelle eines abgeschnittenen Kaulquappenschwanzes vor Beginn der eigentlichen Regeneration.

Hamburger (Berlin-Dahlem).

Danchakoff, Vera: Lens ectoderm and optic vesicles in allantois grafts. (Das Verhalten von Linsenektoderm und Augenblase bei Implantation in die Allantois.) (*Dep. of anat., coll. of physic. a. surg., New York.*) Contribut. of embryol. Bd. **18**, Nr. 90/97, S. 63—78. 1926.

Die Frage der Linsenbildung wird beim Hühnchen durch Transplantationen geeigneter Gewebsstücke in die Allantois untersucht. Folgende Versuchsserien werden angestellt: Die erste Versuchsreihe sollte Klarheit darüber bringen, ob das Linsenektoderm selbständig eine Linse bilden kann, wenn man es aus der normalen Umgebung heraus in die Allantois verpflanzt. Es wurde also in zahlreichen Experimenten das Ektodermgebiet über der Augenblasenausstülpung herausgenommen und in die Allantois verpflanzt. Eine weitere Versuchsserie befaßt sich mit der Bedeutung der Augenblase für die Linsenbildung. Technisch ist es allerdings beim Hühnchen kaum ausführbar, die Augenblase ohne gewaltige Schädigung der ganzen Umgebung zu entfernen. Es mußte daher die ganze Kopffortsatzregion in die Allantois transplantiert werden, und die Verf. hatte das Glück, unter diesen Pfropfungen eine Anzahl zu finden, bei denen die Augenblasenanlage auf einer oder auf beiden Seiten nicht entwickelt war. Solche zufällige Transplantate waren zur Analyse der Beziehungen zwischen Linsenektoderm und Augenblase besonders wertvoll. Eine weitere Anzahl von Versuchen wurde gemacht um zu bestimmen, ob bei einer Verpfropfung von beiden Teilen der Augenanlage das Linsenepithel zur Linsenbildung veranlaßt wird, denn es zeigte sich, daß die Linsenbildung ausbleibt, wenn man das Linsenepithel allein verpflanzt. Besondere Experimente, um zu bestimmen, ob die Augenblase auch irgendwelche anderen Teile des Ektoderms bei Berührung zur Linsenbildung anregen kann, waren nicht nötig, da mehrfach bei der Transplantation der Kopfabschnitte aus der Gehirnanlage röhrenförmige, gewundene Augenblasen hervorwuchsen, welche an verschiedensten Stellen, die vom eigentlichen Linsenfeld weit entfernt waren, mit dem Ektoderm in Zusammenhang kamen. Schließlich wird die Augenregion eines atrophischen menschlichen Embryos beschrieben, welcher nicht nur die Potenz der Augenblase aus irgendeinem Teil des Ektoderms eine Linsenbildung anzuregen beweist, sondern auch die große Unabhängigkeit und die Beziehungen einzelner Gewebsgruppen bei der Bildung eines Organes demonstriert. Die Versuche und Beobachtungen haben für die Linsenbildung die Notwendigkeit des Kontaktes zwischen Linsenektoderm und Augenblase erwiesen. Ebenso kann die Augenblase, selbst wenn sie bei den Transplantaten eine weitgehende Formveränderung erfahren hat, auch irgend einen anderen Teil des Oberflächenektoderms zur Linsenbildung anregen. *Becher* (Münster i. W.).

Williamson, Carl S.: Further studies on the transplantation of the kidney. (Weitere Untersuchungen zur Transplantation der Niere.) (*Div. of exp. surg. a. pathol., Mayo found., Rochester.*) Journ. of urol. Bd. **16**, Nr. 4, S. 231—253. 1926.

Die vom Standpunkte physiologischer Forschung sicherlich in höchstem Grade interessierende Frage der Transplantierbarkeit der Niere wird überraschenderweise schon in den einleitenden Worten direkt im Hinblicke auf ihre praktische Verwertbarkeit in der menschlichen Pathologie angeschnitten. Die umfangreichen Versuche, die bis 1920 zurückgehen, wurden an Hunden und Ziegen angestellt. Es wurden Auto-, Homo- und Heterotransplantationen vorgenommen. Die Autotransplantationen erfolgten sämtlich in der Halsregion. Die Harnsekretion begann meist schon vor Vollendung der Operation erst allmählich, dann in rascherer, ja kontinuierlicher Tropfenfolge, nach 2—3 Tagen sank die Menge wieder auf dauernd etwa 5—15 Tropfen pro Minute, nahm aber bei reichlicher Flüssigkeitszufuhr zeitweise, bei Entfernung der anderen Niere dauernd zu. Die Harnreaktion war anfangs alkalisch oder neutral, später meist sauer, mit verschieden hohem, später verschwindendem Eiweißgehalte bei spezifischem Gewicht zwischen 1008—1020. Farbstoffe wurden in normaler Zeit ausgeschieden. Diuretica zeitigten prompte Wirkung. Wo solche prompte Reaktionen ausblieben, bestand meist ein Abflußhindernis oder bereits eine dadurch hervorgerufene Nierenschädigung. Die längste Versuchsdauer betrug 9 Monate, die Todesursache war in den meisten Fällen Abflußbehinderung durch narbige Schrumpfung, die aber bis zu einem gewissen Grade zu verhindern ist. — Die histologischen Veränderungen in den ersten Tagen sind ganz unbedeutende; vermehrter Blutgehalt der ganzen Rinde, leichtes Ödem der Tubuli in den ersten 18 Stunden; weiter finden sich in verschiedener Menge hyalinähnliche Massen in den Harn-

kanälchen, die durch Exsudation ausgetreten sein sollen, die Möglichkeit, daß ihr Ursprung in die Glomeruli zu verlegen sei, wird abgelehnt. Jedenfalls aber erklären diese Befunde den Eiweißgehalt des von der transplantierten Niere gelieferten Harnes. Solange der Harnabfluß nicht behindert ist, sind auch die histologischen Bilder normal. — Die Harnentleerung erfolgt in kräftigem, oft mehrere Fuß weit reichendem Strahl. — Homotransplantation: Die Spender wurden aus den Laboratoriumstieren ohne Rücksicht auf Verwandtschaft oder Blutgruppenzusammengehörigkeit wahllos entnommen. Die Harnausscheidung setzte meist am Ende der Operation ein und wurde nach 3—4 Stunden annähernd normal. Die Harnmenge war am ersten Tage oft größer als von den beiden eigenen Nieren, jedoch bei meist niedrigem spezifischen Gewicht (1008—1010), etwas eiweißhaltig, Blutzellen fanden sich oft im Beginne und zu Ende der funktionellen Leistungsfähigkeit des Organs. Vollkommene Funktion bestand aber nur durch 1—10 Tage. In dieser Zeit entsprach die transplantierte Niere allen Funktions- und Belastungsproben; wurden die eigenen Nieren dem Tiere nicht entfernt, so erfolgte beträchtliche Verringerung des Blutstickstoffes unter die normalen Werte. Durchschnittlich am 4. Tage wurde die transplantierte Niere größer, zugleich oder schon etwas vorher wurde auch die Harnmenge geringer, oft allmählich, manchmal auch so rasch, daß an ein Abflußhindernis gedacht werden konnte, das aber in keinem Falle aufzufinden war. Bei eingetretener Anurie sind auch Diuretica und Stimulantien, auf die die Niere anfänglich gut reagierte, wirkungslos; der Exitus an Urämie erfolgt dann in 48—72 Stunden. Die mikroskopischen Bilder der Homotransplantate unterscheiden sich in den ersten Stadien nicht von denen der Autotransplantate; doch bald, noch vor Verminderung der Ausscheidung, zeigt sich kleinzellige Infiltration der Glomeruli, stärkere Blutfüllung der Gefäßschlingen, auch Blutaustritte im Kapselraum, dazu Schwellung der Tubulusepithelien, Kerndegeneration und Auftreten mehrkerniger Zellen. In späteren Phasen überwiegen teils die Veränderungen in den Glomerulis, teils in den Tubulis; auch Zeichen der aufsteigenden Infektion treten auf, doch nicht früher als die Harnsekretion nachläßt. — Zweimal wurde auch Heterotransplantation einer Ziegenniere auf einen Hund versucht; die Tiere gingen schon nach wenigen Minuten zugrunde, die fremde Niere war mit roten Blutkörperchen in dichten Klumpen erfüllt, wie solche bei den Bildern anaphylaktischer Vergiftung zu sehen sind. *Kornitzer* (Wien).°°

Jaffe, Henry L., and Alexandra Plavska: Suprarenal transplantation with evidence of function. (Über Nebennierentransplantation mit Erhaltung der Funktion.) (*Laborat. div., hosp. f. joint dis., New York.*) Proc. of the New York pathol. soc. Bd. **26**, Nr. 1/5, S. 56—62. 1926.

Verff. berichten über erfolgreiche Autotransplantationen der Nebennieren bei Ratten und Meerschweinchen. Es wurden beide Nebennieren exstirpiert (bei den Ratten in einer Sitzung) und Teile der einen frei in eine Bauchmuskelfascientasche transplantiert. Die Technik der Ausführung ist beim Meerschweinchen schwieriger und die Erfolge sind schlechter als bei Ratten. Auch mußten beim Meerschweinchen Rinde und Mark der Nebenniere voneinander getrennt werden und wurde die Entfernung der beiden Nebennieren zweizeitig vorgenommen. Daß die Transplantation erfolgreich, d. h. mit Erhaltung der Nebennierenfunktion vorgenommen werden kann, ist daraus zu schließen, daß bei den Ratten die meisten Tiere den Eingriff überlebten, andererseits aber jedesmal dann, wenn ein Tier (Ratte) nach der Transplantation spontan gestorben war, es sich zeigte, daß das Transplantat zugrunde gegangen war. Es ist erstaunlich, wie schnell und vollständig die Regeneration des Transplantates in den andern Fällen erfolgte (nur der Nebennierenrinde) und wie gut die Vascularisation desselben vor sich geht.

H. J. Arndt (Marburg).

Balozet, L.: Greffes testiculaires de jeunes béliers. Rapide résorption des greffons. (Hodentransplantationen bei jungen Widdern. Rasche Resorption der Transplantate.) (*Serv. de l'élevage, Casablanca, Maroc.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 2, S. 104—106. 1927.

In den staatlichen Zuchtanstalten in Marokko wurde 40 Widdern nach der Methode von Voronoff (vgl. Ber. Physiol. **37**, 643) ein dritter Hoden implantiert. Über die physiologische Wirkung, die günstig zu sein schien, wird nach genauer Berechnung der Wollresultate berichtet werden. Hier weist der Verf. nur darauf hin, daß im Gegensatz zu den Mitteilungen von Voronoff die Resorption der Transplantate sehr rasch erfolgte, so daß nach 2—4 Monaten keine Spur mehr von ihnen gefunden wurde. An einem Versuchstier wurde 1 Monat nach der Transplantation das Transplantat zwecks histologischer Untersuchung entnommen, wobei sich zeigte, daß sämtliche Hodenzellen zu-

grunde gegangen waren und eine reichliche Bindegewebswucherung stattgefunden hatte. Verf. weist darauf hin, daß der Widerspruch zwischen den Voronoffschen und seinen Ergebnissen vielleicht darauf zurückgeführt werden muß, daß Voronoff ausschließlich sehr alte Tiere als Empfänger benutzte, während in der Zuchtanstalt die Versuche an jungen Widdern ausgeführt wurden, bei denen die größere Stoffwechselaktivität vielleicht die schnelle Resorption der Transplantate bedingte. *Voss* (Dorpat).

Hingst, J. W.: Pathologisch-anatomische und experimentelle Untersuchung über den Bau und die Entstehung von ektopischer Uterusschleimhaut (Endometriose). Dissertation: Utrecht 1926. (Holländisch.)

Nach einer Übersicht der Literatur über Endometriosen, wobei im speziellen die Theorien, welche die Entstehung dieser Geschwülste zu deuten versuchen, gewürdigt werden, wird erstens die Auffassung Recklinghausens (Entstehung der Endometriosen aus Urniere oder Wolffschem Gang) einer eingehenden Kritik unterzogen. Verf. lehnt diese Theorie ab, da sie nicht berücksichtigt, daß Wolffsche Gänge auch beim männlichen Geschlecht vorhanden sind, Endometriosen jedoch nicht. Außerdem stimmt zwar Bau und Funktion der Endometriosen mit der Uterusschleimhaut, nicht aber mit der Urniere überein. Zweitens wird die Sampsonsche Implantationstheorie (retrograde Menstruation mit Implantation von Uterusschleimhaut auf das Peritoneum) in ausführlicher Weise kritisiert. Um die Möglichkeit von dieser Implantation zu studieren, exzidiert Verf. bei Kaninchen Stückchen Endometrium und bringt sie sofort in die Bauchhöhle. Endometriomen sind niemals entstanden, nur einmal hat sich eine kleine Cyste entwickelt. Verf. hat weiterhin in 10 Fällen untersucht, ob das Menstruationsblut noch gut wiedererkennbare Uterusschleimhaut enthält. Es stellte sich heraus, daß dies niemals der Fall war. Verf. erwägt noch, ob es möglich sei, daß Blut bei der Menstruation in die Bauchhöhle fließen kann. Der Schwellungszustand der Tubarschleimhaut wegen kann dies nicht wahrscheinlich gemacht werden. Auf Grund dieser und anderer Überlegungen wird auch die Implantationstheorie abgelehnt, und Hingst schließt sich den Autoren an, die die Entwicklung der Endometriosen aus dem Cölomgewebe (Peritonealendothel und das untenliegende Gewebe) auslegen. In derselben Weise wie bei der Schwangerschaft das Peritoneum überall Decidua zu bilden imstande ist achtet er es möglich, daß durch unbekannte Reize (Ovarium?) das Peritoneum Endometrium bilden kann. *O. H. Dijkstra* (Groningen).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

● **Hasselwander, Albert: Die Variabilität der Organismen.** Erlangen: Karl Döres 1926. 26 S. RM. 0.75.

Hasselwander bringt in seiner Rektoratsrede zunächst eine klare allgemeinverständliche Einteilung der Variabilität in Modifikationen, Mixovariationen und Mutationen. Mehr wie die auf ein reiches, hauptsächlich anatomisches Material gestützten Ausführungen hierüber wird der letzte Teil der Rede Beachtung und Kritik finden, der H.s Stellungnahme zu der Morganschen Theorie der linearen Anordnung der Gene bringt, und zwar in einer Darstellung, die einer ziemlich scharfen Ablehnung gleichkommt. Dieser Teil, der sich auf die Schriften and Ansichten von Stieve und Fick stützt, kann nicht unwidersprochen bleiben. Es ist vor allen Dingen nicht richtig, daß die Theorie der linearen Anordnung steht und fällt mit der Annahme der Parallel-Konjugation der Chromosome und der Vorstellung der Chiasmatypie. Man lese nach, was Morgan selbst darüber in einem seiner neuesten Bücher, „The Theorie of the Gene" sagt. — Es ist zwar richtig, daß die neuen Vorstellungen der Koppelungsgruppen, des Faktorenaustausches, der linearen Anordnung, zu einer großen Anzahl weiterer Konsequenzen geführt haben, es handelt sich aber bei den Schlußfolgerungen der Morganschule keineswegs um „Hilfshypothesen", die sich „so bedenklich gesteigert haben,

daß eigentlich nicht viel Kritik dazu gehört, um das Ganze als ein geistreiches Spiel mit Zahlen zu erkennen". Kein anderes Gebiet der Biologie ist wie der höhere Mendelismus in der glücklichen Lage, mit exakten Zahlenwerten arbeiten zu können, und darum wird auch auf keinem anderen Gebiet eine neue Annahme einer so scharfen Prüfung unterzogen wie gerade bei den Drosophila-Untersuchungen. (Ich möchte auch noch hervorheben, daß das Zitat von O. Hertwig sich im Original keineswegs auf eine Kritik der Morganschen Ansichten bezieht.) Weiter möchte ich den Satz beanstanden, daß es sich bei den mendelnden Eigenschaften durchwegs um „ziemlich unwesentliche individuelle Merkmale handelt". Wenn Mendelanalysen, namentlich der älteren Zeit, hauptsächlich an solchen Merkmalen durchgeführt worden sind, so liegt das doch hauptsächlich daran, daß nur bei Genveränderungen, die sich phänotypisch in solchen unwesentlichen Merkmalen äußern, die Lebensfähigkeit der Individuen nicht herabgesetzt ist. Mendeln tun genau ebenso die Gene, die die Konstitution wesentlich verändern, nur daß diese Gene oft auch letal und subletal wirken. Hiermit berühre ich freilich schon wieder ein Gebiet, das den Genetikern zwar sehr geläufig ist, sonst aber eine sehr abfällige Kritik findet. *P. Hertwig* (Berlin).

Heribert-Nilsson, Nils: Die redivive Morphologie in der Genetik. Hereditas Bd. **9**, S. 405—410. 1927.

„Diese Betrachtungen sind von großen Teilen der neuesten Literatur der Vererbungswissenschaft veranlaßt, die von billigen und unwahrscheinlichen cytologischen Erklärungsversuchen und Spekulationen über Variabilität und Spaltung überfluten. Genetik ist Cytologie und Cytologie ist Karyosophie geworden. Es scheint mir deshalb, als ob wir uns bedenklich von den Pfaden entfernt hätten, die Mendel, Johannsen und Bateson für eine exakte Biologie gebahnt haben" (S. 420). Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Chromosomen die Träger der Gene sind und diese mendeln, weil die Chromosomen mendeln. Es bedeutet aber offenbar einen schroffen Fehlschluß, wenn angenommen wird, daß durch Unregelmäßigkeiten während der Reduktionsteilung ein neuer Genotypus geschaffen werden kann. Die Veränderung der Chromosomenzahl der Oenothera Lamarckiana (eine große Gruppe hat 15 Chromosomen statt 14!) ist nicht Ursache einer Habitusänderung, sondern Wirkung, denn bei der Reduktionsteilung entstehen Gameten mit 8 oder 7 Chromosomen, in der Nachkommenschaft hätten wir also Formen mit 14, 15 und 16 Chromosomen zu erwarten. Die mit 16 fehlen. Warum? Weil nur die Formen mit 14 und 15 Chromosomen genotypisch bedingt sind und Zygoten mit 16 Chromosomen sekundäre Teilungsabnormitäten und nicht entwicklungsfähig sind. Es ist deshalb wahrscheinlich, daß Gameten, die zufällig durch eine gestörte Teilung eine abweichende Chromosomenzahl erhalten, keine bestehende Variabilität verursachen können. „Um die Ansicht zu beweisen, daß eine reine Veränderung der Chromosomenzahl varietätenbildend ist, muß experimentell vorgegangen werden, also Chromosomen aus den Gameten eliminieren und dann zeigen, daß ein verändertes Individuum und eine veränderte Descendenz die Folge ist" (S. 408). (Das ist bereits geschehen! Der Verf. besehe sich z. B. die Non-Disjunktion-, Haplo-IV-, Triplo-IV-Untersuchungen usw. und sein Urteil über die Vererbungscytologie wird anders ausfallen! d. Ref.) Der Verf. hält dafür, daß mit der cytologisch-morphologischen Betrachtungsweise, die in der Morganschen Faktorentopographie den Gipfel erreicht hat, die Forderungen der Exaktheit der analytischen Methode aufgegeben sind, und er empfiehlt, wieder zu den Bateson und Punnettschen multiplen Proportionen zurückzukehren, um die Koppelungszahlen verständlich zu machen (dem Verf. steht in der Drosophilaforschung ein Riesenmaterial an rein experimentellen Tatsachen zur Verfügung. Er versuche eine neue Interpretation etwa auf der Basis der multiplen Proportionen! d. Ref.). *Seiler.*

Lotsy, J. P.: Über die Häufigkeit der Bastardbildung in der Natur. Hereditas Bd. **9**, S. 113—125. 1927.

Da Bastardierung zweifellos ein sehr wichtiger Evolutionsfaktor ist, wenn auch nicht der ausschließliche, und wir die Wirkung dieses Faktors nur in der Jetztzeit

analysieren können, fordert Lotsy zu einem möglichst eingehenden Studium der Entstehung von Bastarden in der Natur und dem Schicksale ihrer Derivate auf. Er macht auf eine große Zahl von natürlichen Bastarden im Tier- und Pflanzenreich aufmerksam und gibt von 2 Bastardpopulationen, die er selbst im Freien beobachtete, photographische Bilder (Bastardpopulation von Viola tricolor × arvensis und Geum urbanum × rivale). *Seiler* (München).

Tammes, T.: Ein Fall von Dominanzwechsel. (*Ges. z. Förd. v. Natur-, Med.- u. Heilk., Amsterdam, Sitzg. v. 20. XI. 1926.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **71,** 1. Hälfte, Nr. 3, S. 426—427. 1927. (Holländisch.)

Vortrag über Dominanzwechsel bei der Bastardierung eines rot- und eines weißblühenden Dianthus barbatus. Der reziproke Bastard fängt an weiß zu blühen und wird allmählich rot. Die Homozygoten sind im Gegensatz zu diesen Heterozygoten schon in der Knospe rot. Es ist bekannt, daß mit dem Übergang von weiß nach rot die Oxydase zunimmt (Keeble und Armstrong). Die weißen Blumen enthalten keine Oxydase. Die sichtbare Verzögerung der Farbstoffbildung bei dem Bastard ist die Folge von einer verzögerten Enzymbildung, welche wohl der verminderten Reaktionsschnelligkeit bei den Heterozygoten zuzuschreiben ist. Im Endstadium wird dasselbe erreicht wie bei den Homozygoten. *M. A. van Herwerden* (Utrecht).

Sverdrup, Aslaug: Linkage and independent inheritance in Pisum sativum. (Koppelung und unabhängige Vererbung bei Erbsen.) Journ. of genetics Bd. **17,** Nr. 3, S. 222 bis 251. 1927.

Daß die für Drosophila so überzeugend bewiesene chromosomale Theorie der Koppelung bei ihrer Anwendung auf die Erbse Schwierigkeiten bereitet, hat schon Kappert gezeigt, der unter 9 untersuchten Faktorenpaaren nur 2 als gekoppelt analysieren konnte. Sverdrup findet neben 14 auf 4 Koppelungsgruppen verteilte 5 von diesen unabhängige Gene, somit insgesamt 9 unabhängige Faktoren bzw. Faktorengruppen. Eine Erklärung der Divergenz des cytologischen Befunds der experimentellen Ergebnisse wird vorläufig nicht versucht, doch von dem Verf. vorsichtig auf die Möglichkeit einer „looser structure" des Chromosoms hingewiesen. Eines der 7 Chromosomenpaare findet Verf. bei der Untersuchung somatischer Teilungen stets von einem Satellitenpaar begleitet, eine Beobachtung, die zum mindesten nicht gegen die eben angedeutete Möglichkeit spricht. *Heilbronn* (Münster).

Tschermak, Erich, und Armin Tschermak: Zur mathematischen Charakteristik reiner Linien und ihrer Bastarde. Nach Untersuchungen am Samengewicht von Bohnen. Hereditas Bd. **9,** S. 257—273. 1927.

Nach dem Vorgang von Johannsen wird für reine Linien von Phaseolus vulgaris die Verteilungskurve eines quantitativen Merkmals, z. B. des Trockengewichts des Samens als charakteristisch für die Linie angesehen und durch Angabe von Mittelwert M_w und Streuung σ beschrieben. Die Verff. finden, daß die intraindividuellen Verteilungskurven dieser Art in reinen Linien von Individuum zu Individuum recht verschiedene M_w und σ liefern. Sie verfolgen das Ziel, diese Variationen interindividueller Art variationsstatistisch soweit zu fassen, daß die reine Linie voll charakterisiert erscheint. Sie versuchen zunächst σ als lineare Funktion von M_w darzustellen, finden aber große Unstetigkeiten des Zusammenhangs. Es sind diese Unstetigkeiten am stärksten bei der großsamigen Rasse „Anker", weniger stark bei „Tausend für Eine", am geringsten für den Bastard (Tausend f. E. ♀ × Anker ♂). Als neue Charakteristik wird der durchschnittliche Anstieg von σ als Funktion von M_w und die zugehörige mittlere Schwankung vorgeschlagen.

Zusatzbemerkung des Ref.: Die vorgeschlagenen neuen Charakteristiken sind variationsstatisch zu bezeichnen als a) die Regression R von σ als Funktion von M_w; b) die mittlere Schwankung von R. Die Berechnungsweise von a) nach dem Vorschlag der Verff. ist nicht einwandfrei, da sie die für die 3 Rassen infolge ungleicher Samenzahl stark verschiedene Präzision der Bestimmung von σ nicht berücksichtigt. Berücksichtigt man die Präzision, so verschwinden die Unterschiede im Verhalten der 3 Rassen, die ein rein

statistisches Schwankungsphänomen darstellen. Ob die Regression eine lineare ist oder nicht — worauf die Fragestellung der Verff. hinausläuft — läßt sich aus den Originaldaten nach bekannten Kriterien entscheiden. Der ganze Gegenstand ist variationsstatisch von A. Harris in zahlreichen Arbeiten behandelt (vgl. auch die Darstellung von R. A. Fisher in „Statist. Methods"). *F. Bernstein* (Göttingen).

Fruwirth, C.: Linienfestigkeit nach Standortswechsel. Hereditas Bd. **9**, S. 145 bis 156. 1927.

Nilsson-Ehle hatte 1912 einen internationalen Versuch angeregt, der die Frage des Einflusses des Standortes auf reine Linien klären sollte und hatte zu diesem Zwecke 6 in Svalöf isolierte reine Linien verschiedener Haferarten zur Verteilung gebracht. Während an den anderen Instituten die Durchführung dieses Versuches durch die Kriegsereignisse litt, wurden die Linien von 1912—1925 im Waldhof bei Amstetten durch Selbstbefruchtung weitergeführt. Änderungen mit modifikativem Charakter wurden bei allen Linien nachgewiesen. Der Liniencharakter wurde durch die anderen Anbauverhältnisse nicht geändert. Hierzu wurden stark modifikable Eigenschaften wie prozentische Behaarung des Callus und prozentische Begrannung, sowie Art der Begrannung, Art der Callusbehaarung und der Rachisbehaarung geprüft. Nur 2mal traten bei einer Linie spontane Variationen auf, was darauf schließen läßt, daß auch in der Vermehrungspraxis von Züchtungen — Anbau auf Anbaustationen — die Reaktionsfähigkeit der Züchtungen nicht verändert, bzw. die Häufigkeit spontaner Variationen nicht erhöht wird. Andererseits führt das Auftreten spontaner Variationen — hier unerheblich, bei Lupinus angustifolius nach Roemer, bei Antirrhinum nach Bauer, bei Vicia sativa nach Fruwirth erheblich — zu der Notwendigkeit der Fortsetzung der Auslese. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Eyster, William H.: The effect of environment on variegation patterns in maize pericarp. (Einfluß äußerer Faktoren auf die Scheckung von Maiskörnern.) Genetics Bd. **11**, Nr. 4, S. 372—386. 1926.

Anteile einer und derselben Maisgeneration wurden an 3 verschiedenen Lokalitäten ausgesät, um den Einfluß der Umgebung auf die Stärke der variegaten Zeichnung feststellen zu können, nämlich in Columbia-Missouri, Chula Vista-Californien und Sacaton-Arizona. Die Bedingungen in Columbia sind für Maiskulturen am normalsten, doch gingen fast alle an einer Krankheit zugrunde, die wenigen reifenden waren ganz gleich denen von Chula Vista. An diesen Orten wurden die Aussaaten Anfang Juni gemacht, die Ernte Mitte Oktober. Die Temperatur war selten mehr als 75° F (= 23,8° C), die Schwankungen etwa 20° F (= 11° C). Der Feuchtigkeitsgehalt ist ziemlich hoch. In Sacaton wurde Mitte Juli gesät und Mitte Oktober geerntet, also dauerte die Vegetationszeit hier nur 3, gegen 4 Monate in Chula Vista. Die Lufttemperatur variierte sehr stark und zwar von 60° F (15,6° C) des Nachts bis 110° F (43° C) am Tage. Hier ist typisches Wüstenklima mit geringer Feuchtigkeit und starker Strahlung. Der Boden war in beiden Fällen alkalisch und etwas schwer. Die Saaten wurden gewässert, in Chula Vista mit gespeichertem Wasser der im Winter ansteigenden Ströme, in Sacatona mit Brunnenwasser, welches salzhaltig war. Das Resultat war folgendes: Der Teil der Kolben, die in Kalifornien wuchsen, zeigte mehr Rot auf weißem Grunde als der in Arizona gezogenen, etwa $^1/_4$ der Oberfläche eines Kornes war in Kalifornien rot, doch nie mehr als ein ganzes Korn, wenn man die Komplexe des Gesamtkolbens betrachtet. Die kalifornischen Kolben sehen also dunkler aus. Übergänge von einfarbig orange zu variegat und von orange zu rot traten häufiger in Kalifornia als in Arizona auf. Verf. sieht in diesen Versuchen einen Beweis dafür, daß unter den Bedingungen von Kalifornien die rote Farbe mehr ins Keimplasma eingedrungen und vererbbar geworden ist, doch dürfte dieser Schluß, da nur eine Generation gezogen wurde, unbewiesen sein. *G. v. Ubisch* (Heidelberg).

Geigy, R.: Une anomalie non-héréditaire provoquée par les rayons ultra-violets chez la drosophile. (Eine nicht-erbliche Anomalie von Drosophila, die durch ultra-

violettes Licht erzeugt wird.) (*Stat. de zool. exp., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de physique et d'histoire natur. de Genève Bd. **43,** Nr. 3, S. 143—145. 1926.

Ältere Larven und Puppen verschiedenen Alters von Drosophila melanogaster wurden mit ultraviolettem Lichte von einer „Höhensonne" in Abstand von 60 cm bestrahlt. Je jünger die Stadien sind, desto eher erliegen die Tiere der Behandlung. Bestrahlte Larven ergeben nach einer Bestrahlungsdauer von 5—8 Minuten mehr als 50% Fliegen mit teilweise pigmentlosem Körper und schwach angedeuteten Abdominalringen. Aus älteren Puppen schlüpfen nach 13 Minuten Bestrahlungsdauer etwa 90% Fliegen mit den erwähnten und einigen andren Abnormitäten aus. Sehr alte Puppen zeigen selbst bei intensiver Bestrahlung nur geringe Abnormitäten. Die Wirkung des ultravioletten Lichtes beruht auf einem direkten Einfluß auf das bestrahlte Gewebe, da nur die Teile Abnormitäten aufweisen, die jeweils der Strahlungsquelle zugewandt waren. Die Abnormitäten sind nicht erblich. *C. Stern* (Berlin-Dahlem).

Muller, H. J., and F. Settles: The non-functioning of the genes in spermatozoa. (Die Untätigkeit der Gene im Spermatozoon.) (*Dep. of zool., univ., Texas.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **43,** H. 3/4, S. 285—312. 1927.

Wenn die Gene im Spermatozoon in einem aktiven Stadium wären, müßte man vermuten, daß sie die Lebensfähigkeit der Spermatozoen derart beeinflussen können, daß Selektion unter Spermien verschiedener genetischer Konstitution möglich wäre. Eine weitgehende genetische Verschiedenheit besteht zwischen Spermien mit einem X- und solchen mit einem Y-Chromosom. Läßt man Sperma (in einem befruchteten Weibchen) längere Zeit altern, so daß die verschiedenen Gene im X-Chromosom, die den Spermien mit einem Y-Chromosom fehlen, Zeit genug haben sich zu betätigen, und nimmt man an, daß das Leben der Spermien von der Aktivität ihrer Gene abhängt, so ist ein Absterben der Y-Spermien zu erwarten. X- und Y-Spermien erweisen sich aber als gleich wiederstandsfähig gegen Altern (produzierte ♂♂ : ♀♀ = 1 : 1) Da natürliche Zuchtwahl jedoch alle schädlichen Einflüsse der Verschiedenheit von X- und Y-Spermien eliminiert haben könnte, wird unterucht, ob Spermien lebensfähig sind, die einen Überschuß oder Mangel an Genen aufweisen, der hervorgebracht wird durch Abwesenheit oder Besitz der Bridgesschen Translokation. Zygoten mit einer solchen Chromosomenaberration sterben; die Spermien erweisen sich jedoch als unbeeinflußt. Auch Röntgenstrahlen bewirken keine Steigerung etwa in dem Falle der Translokation vorhandener Unterschiede in der Lebensfähigkeit. Aus diesen Versuchen wird gefolgert, daß die Gene sich im Sperma in einem Ruhestadium befinden. Dasselbe trifft wahrscheinlich für die Gene im Ei zu. Daher wird es für unwahrscheinlich gehalten, daß natürliche oder künstliche Bedingungen selektive Elimination von tierischen Spermatozoen gemäß ihrer genetischen (einschließlich geschlechtsdeterminierenden) Konstitution bewirken können. Die Arbeiten, in denen solche Elimination beschrieben wurde, werden kritisch betrachtet. — Bestimmte Zahlenverhältnisse in dem Versuch mit Röntgenstrahlen werden damit zu erklären versucht, daß die Strahlen das Plasma der Keimzellen so verändern, daß gewisse genetische Konstitution der aus ihnen entstehenden Zygoten eine herabgesetzte Lebensfähigkeit besitzen. *Curt Stern* (Berlin).

Timoféeff-Ressovsky, H. A., und N. W. Timoféeff-Ressovsky: Genetische Analyse einer freilebenden Drosophila melanogaster-Population. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109,** H. 1, S. 70—109. 1927.

Die Arbeit hat folgende Fragestellungen: 1. Sind Mutationen Laboratoriumsprodukte oder kommen sie gleichermaßen (heterozygoth) auch in der Natur vor? 2. Wie groß ist der Prozentsatz der Heterozygothen in der Natur? 3. Die mögliche Bedeutung der Mutationen für die Evolution. Von 78 über einem Müllhaufen gefangenen befruchteten Drosophilaweibchen wurden 6891 F_1-Individuen gezogen. Von ihnen lieferten ungefähr 10 Paarungen pro Ausgangsweibchen eine F_2 von 44907 Tieren. Hierzu kommt eine geringere Anzahl F_3-Tiere. Es ließen sich 10 verschiedene

Mutationen in der Population feststellen. Davon traten 8 Merkmale bereits in 16 Ausgangsnachkommenschaften auf. Die F_2 brachte noch die beiden anderen Charaktere zum Vorschein. Es zeigte sich in dieser Generation, daß 41 der 78 Ausgangsweibchen Mutationen enthielten, und zwar brachten 26 von ihnen ein Merkmal, 15 zwei oder mehr (bis zu 5) zum Vorschein. Es ist jedoch zu beachten, daß nur eine der Ausgangsfliegen (ein ♂) sicher 2 Faktoren enthielt. Für die übrigen besteht die Möglichkeit, daß ein Weibchen deswegen mehrere Gene zum Vorschein brachte, weil es von mehreren Männchen befruchtet war. Die Gene verteilen sich im übrigen auf 34 (unbekannte) Ausgangsmännchen und 18 Weibchen. Hiermit ist die Frage 2 gelöst. Da es sich bei den Merkmalen z. T. um die gleichen Faktoren handelt, wie sie in Laboratoriumsversuchen schon früher festgestellt waren (z. B. abnormal abdomen und beaded) ist auch die Frage 1 geklärt. Das Evolutionsproblem wird vor allem im Anschluß an eine Arbeit Cetverikovs diskutiert, die dem Ref. nicht zur Verfügung stand.

Kröning (Göttingen).

Dobzhansky, Th.: Studies on the manifold effect of certain genes in Drosophila melanogaster. (Untersuchungen über die Mannigfaltigkeitswirkung bestimmter Gene bei Drosophila melanogaster.) (*Laborat. of genetics, univ., Leningrad.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **43**, H. 3/4, S. 330—388. 1927.

Plate hat als „pleiotrop" solche Gene bezeichnet, deren Wirkung sich nicht nur an einem Organ oder Körperteil manifestiert, sondern den Organismus als Ganzes betrifft bzw. einen großen Teil von ihm. Diese Wirkungsweise gewisser Faktoren wird von der Morgan-Schule „manifold effect" — Mannigfaltigkeitswirkung — benannt. Um sie zu studieren, kann man einmal eine Mutante nach allen Abweichungen hin untersuchen. Man kann aber auch ein Organ herausgreifen und seine Ausprägung bei Anwesenheit der verschiedenen Gene studieren. Der Verf. wählte den letzteren Weg. Zunächst untersuchte er die Farbe der Hoden von Drosophila bei Anwesenheit verschiedener Faktoren, die normalerweise die Augen- und Körperfarbe beeinflussen. Bei Anwesenheit von white (yellow white), ivory und (star curly eosin) sind die Hoden durchsichtig, bei den ersten beiden Kombinationen völlig, bei den beiden letzteren zeigen sie manchmal einen leichten fahlen gelben Schimmer. Bei der Wildform sowie bei allen anderen untersuchten Mutanten sind die Hoden gelb. In den Kreuzungen erwies sich die Hodenfarbe absolut gekoppelt mit den betreffenden Farbgenen. Weiter wurde die Form der Spermatheca der Weibchen bei 19 Mutanten untersucht. Ein Höhen-Breitenindex wird als Maß für die Form ausgearbeitet. Es läßt sich dartun, daß die meisten Abweichungen sogar bei Anwendung des 3fachen mittleren Fehlers gesichert sind. Nur star und singed hatten den gleichen Index wie die Wildform. Bei Kreuzungen mit der Wildform spalten die Ausgangsformen mit hinreichender Genauigkeit heraus bei ebony, sooty und tan². Beispielsweise sind die Indices der Spermatheca für die Wildform für die in die Kreuzung Wildform × ebony eingeführten Wildtiere $1{,}721 \pm 0{,}005$, für die ebony-Tiere $1{,}608 \pm 0{,}006$. In der F_{31} (!) sind die Indices für die Wildtiere $1{,}739 \pm 0{,}01$, für die ebony-Tiere $1{,}596 \pm 0{,}008$. Für die Kreuzungen der Wildform mit cinnabar, (yellow white), white und yellow sowie für die Kreuzung ivory × (yellow white) ist die Differenz der Indices zwar gleichfalls in den folgenden Generationen vorhanden, jedoch geringer als in der Ausgangsgeneration. Durch Kreuzung und Selektion erwies sich, daß dies auf die Anwesenheit modifizierender Faktoren zurückzuführen ist. Für alle der untersuchten Gene ließ sich zeigen, daß mit der als Charakteristikum geltenden Wirkung eine typische Ausprägung der Spermatheca absolut gekoppelt einhergeht. Daß diese absolut gekoppelte Wirkung nicht mit absolut gekoppelten Genen zu identifizieren, sondern als Mannigfaltigkeitswirkung anzusprechen ist, wird eingehend diskutiert. Beachtenswert schienen noch folgende Beobachtungen. Die „Augenfarbenallelomorphen" Wildform, eosin, ivory und white sind in bezug auf die Wirkung auf die Augenfarbe in der gegebenen Reihenfolge zu arangieren, in bezug auf die Wirkung auf die Spermathecaform jedoch ivory

(Index = 1,893 ± 0,006), Wildform (1,721 ± 0,005), eosin (1,536 ± 0,007), white (1,529 ± 0,008). Wildform, sooty und ebony sind Allelomorphe, die in dieser Reihenfolge deutlich trennbar die Körperfarbe verdunkeln. Sooty und ebony sind jedoch in der Spermathecaform kaum zu unterscheiden (1,608 ± 0,006 und 1,611 ± 0,006). Der Verf. kommt zu folgenden Schlüssen: „Es gibt keine Gene, die nur einen Teil des Körpers beeinflussen. Es scheint am wahrscheinlichsten, daß jedes Gen auf alle Teile des Körpers einwirkt und daß sich jeder Teil unter der Wirkung der Totalität der Gene entwickelt. Die Klassifikation der Gene in solche, deren Wirkung sich in erster Linie auf die Augen, dann in solche, deren Wirkung sich auf die Flügel erstreckt usw., hat nur mnemotechnische Bedeutung. *Kröning* (Göttingen).

Riddle, Oscar, and Aleš Hrdlička: The quantitative theory of sex. (Die quantitative Theorie des Geschlechts.) (*Stat. f. exp. evolution, Cold Spring Harbor.*) Science Bd. **65**, Nr. 1675, S. 139—141. 1927.

Der 1. Autor antwortet Goldschmidt auf einen Artikel in der Science (1926), „Die quantitative Theorie des Geschlechtes", in welchem G. bemerkt, daß während der Jahre 1912 bis 1922 die Columbiagruppe der Drosophilaforscher seiner Theorie opponierte, sie nun aber selbst zu Schlüssen geführt wurde, die diese Theorie bestätigen. Riddle hebt hervor, daß G. in bezug auf die Lösung der Fragen nach der quantitativen Theorie der Geschlechtsbestimmung der Vorrang gebührt, daß diese aber nur einen Teil der ganzen Frage nach der quantitativen Natur der Sexualität darstellt und hierin die Verdienste zum Teil gerade auf die „Columbiagruppe" fallen und im speziellen R. in den Jahren 1912 bis 1917 entscheidende Tatsachen ermittelte und mitteilte. — Hrdlička macht, angeregt durch den oben zitierten Artikel Goldschmidts, auf Beobachtungen aufmerksam, die ein allgemeines Interesse verdienen. Ausgedehnte Studien am menschlichen Körper, am Schädel, am Skelett usw. zeigen, daß die sekundären Geschlechtscharaktere sehr variabel sind und die Kurven der beiden Geschlechter sich überschneiden können. Auch wo z. B. ganze Skelette vorliegen, sind unter 100 immer einige, bei welchen es unmöglich ist, zu sagen, ob ein weibliches oder männliches Individuum vorliegt. (Vgl. Goldschmidt, diese Ber. **3**, 392.) *J. Seiler* (München).

Goldschmidt, Richard, und E. Fischer: Erblicher Gynandromorphismus bei Schmetterlingen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109**, H. 1, S. 1—13. 1927.

Die neuen Beobachtungen über Gynandromorphismus, die Goldschmidt und Fischer hier mitteilen, sind in zweifacher Hinsicht wichtig: 1. handelt es sich um einen zweifellosen Fall von erblichem Gynandromorphismus; 2. wird gezeigt, daß bei den sog. Halbseitenzwittern nicht auf der einen Seite rein männliche Ausprägung, auf der anderen rein weibliche vorliegt, sondern kompliziertere Mosaikbildungen vorliegen können. An zweifellos erblichen Fällen von Gynandrom. bei Schmetterlingen sind bis jetzt 3 bekannt. Einer bezieht sich auf Lymantria dispar, über den nur protokollarische Notizen vorliegen und hier mitgeteilt werden. Eine anderer bezieht sich auf Bombyx mori, über den eine ausführliche Arbeit von Goldschmidt und Katsuki im Druck liegt. Der 3. Fall, über den die Verff. ausführlich berichten, entdeckte F. bei seinen Argynnis paphia × valesina-Kreuzungen. Daß hier Erblichkeit vorliegt, wird an Hand eines Stammbaumes demonstriert; über die erbliche Neigung zur Gynandrie kann aber nur das eine ausgesagt werden, daß sie nicht einfachen Erbgesetzen folgt. G. glaubt, daß die Gynander auf zweikernige Eier zurückzuführen sind, wobei der eine Kern das X-Chromosom, der andere aber ein Y-Chromosom haben kann und deshalb bei Befruchtung (Polyspermie ist bei Schmetterlingen häufig; d. Ref.) XX-Kerne und XY-Kerne entstehen. Zur Morphologie der Gynandromorphen. Unter den 25 beschriebenen und teilweise abgebildeten (leider nur einfarbig! d. Ref.) Gynandertieren sind 23 nach den Angaben der Autoren typische bilaterale Gynandromorphen, bei denen auf einer Seite (niemals auf beiden) die Flügel Einsprengungen des anderen Geschlechtes zeigen können. Im Kopulationsapparat neigt die weibliche Seite zu solchen Einsprengungen und in einem Falle ist das Hinterleibsende rein weiblich. Die verbleibenden 2 Tiere sind kompliziertere Mosaiktiere. Warum nun gerade auf den Flügeln die Streifeneinsprengungen des anderen Geschlechts vorkommen, dagegen bei echten bilateralen Gynandromorphen niemals an Leib, Kopf und Antennen, ist nach G.s Auffassung

nicht auf Kernversprengungen zurückzuführen, sondern mag in rein entwicklungsphysiologischen Verhältnissen die Ursache haben. *Seiler* (München).

Witschi, Emil: Sex-reversal in parabiotic twins of the American wood-frog. (Geschlechtsumkehr in parabiotischen Zwillingen des amerikanischen Waldfrosches.) (*Osborn zoöl. labrat., Yale univ., New Haven.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **52**, Nr. 2, S. 137—146. 1927.

Durch Herstellung parabiotischer Zwillinge läßt sich die Beeinflussung der Geschlechter aufeinander prüfen. Verf. untersuchte an Rana sylvatica-Zwillingen, die er kurz nach dem Schluß der Medullarrohre zusammenfügte, vor allem die Entwicklungsstadien der Geschlechtsdifferenzierung. Bei 56 Zwillingen war das Zahlenverhältnis 14 ♂♂ : 14 ♂♀ : 14 ♀♂ : 14 ♀♀ ($\pm$ 2,2) zu erwarten (normal 100 ♀ : 96 ♂). 68 Tage nach der Operation (normale Geschlechtsdifferenzierung nach ca. 22 Tagen, Metamorphose nach 44—59 Tagen bei 18—20° C) wurden die Tiere untersucht und das Zahlenverhältnis 16 ♂♂ : 17 ♂♀ : 10 ♀♂ : 13 ♀♀ gefunden. Von den beiden verschiedengeschlechtlichen Gruppen war bei 11 Zwillingen eine Umstimmung der ♀♀ in ♂♂ im Gange. Die Ovarien wiesen degenerierende Ovogonien auf, Auflösung des Keimepithels und Einwanderung der Keimzellen in Sexualstränge. Derartige in Umbildung begriffene Ovarien waren immer sehr klein. Es scheint der ♂-Partner eine Wachstumshemmung der Ovarien zu verursachen. Die Umstimmung geschieht nach der Zeit der Geschlechtsdifferenzierung. Umgekehrte Umstimmung von ♂ zu ♀ fand nicht statt. Die Art der Beeinflussung der Geschlechter soll in ausführlicher Arbeit diskutiert werden. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Federley, Harry: Ist die Chromosomenkonjugation eine Conditio sine qua non für die Mendelspaltung? Hereditas Bd. **9**, S. 391—404. 1927.

Der Verf. prüft die experimentell schwer zugängliche Frage, ob Artbastarde mit normaler Chromosomenkonjugation eine normale Mendelspaltung ergeben. Die vorliegende Arbeit bringt neues und entscheidendes Material. Gekreuzt wurden die Schwärmer Chaerocampa elpenor L. und Metopsilus (Chaerocampa) porcellus L. Porc. ♀ $\times$ elpenor ♂ geht relativ leicht und die F_1-Tiere entwickeln sich gut. Eine F_2 zu erhalten, ist Federley nur noch einmal gelungen. Die reziproke Kreuzung liefert meist unbefruchtete Eier, und da die F_1-♀-Puppen in der Entwicklung steckenbleiben, ist es ausgeschlossen, eine F_2 zu erhalten. Es bleibt somit im wesentlichen nur die Möglichkeit der Rückkreuzungen der Männchen der reziproken Bastarde. Die Zuchten mit elpenor-Weibchen gehen gut, weniger gut die mit porcellus-Weibchen. Die F_2-Falter aus diesen Rückkreuzungen erweisen sich als fruchtbar in beiden Geschlechtern, und da für die Kreuzung porc. ♀ $\times$ elpenor ♂ früher (1916, 1923) gezeigt wurde, daß die Chromosomenkonjugation normal verläuft, steht nur noch der Beweis für das Vorkommen einer Mendelspaltung aus, der sich aus folgenden Tatsachen ergibt: Die elpenor-Raupe hat ein Horn, das der porcellus-Raupe fehlt. Bei den F_1-Raupen erreicht das Horn kaum die halbe Länge des elpenor-Hornes. Bei den Rückkreuzungen zeigt sich eine erhöhte Diversität im Vergleich mit elpenor und den F_1-Zuchten. Damit ist ein Aufspalten aber wahrscheinlich gemacht, „und ich trage keine Bedenken, das elpenor-Horn als ein polymeres Merkmal zu bezeichnen, dessen Gene mit größter Wahrscheinlichkeit den Mendelschen Gesetzen Folge leisten", S. 396. Als 2. Merkmal wird Größe und Gewicht der Puppen untersucht. Auch hier kann es der Verf. wahrscheinlich machen, daß ein Aufspalten erfolgt und die Größe der Puppen wohl durch eine Anzahl von Erbfaktoren bedingt ist. Ebenso für die Zeichnung und Färbung der Schmetterlinge. Meisenheimer leugnet bekanntlich ein Spalten bei Speziesbastarden von Schmetterlingen. Dem widersprechen die hier mitgeteilten Tatsachen, und Federley kommt zum Schluß: „Wenn Lepidopterenbastarde nicht mendeln, so hängt dies mit Störungen in der Chromosomenkonjugation und hiermit verursachter partieller gametischer oder zygotischer Sterilität zusammen", S. 403. *Seiler* (München).

Evans, Gwilym: Chromosome complements in grasses. (Chromosomenzahlen bei Gräsern.) Nature Bd. **118**, Nr. 2980, S. 841. 1926.

Als haploide Chromosomenzahl wurde 7 bei folgenden Gräsern festgestellt: englisches Raygras (Lolium perenne), italienisches Raygras (Lolium perenne var. multiflorum) und Wiesenschwingel (Festuca elatior var. pratensis). Der Rohrschwingel (Festuca elatior var. arundinacea?) besitzt 21 Chromosomen. Der Bastard englisches × italienisches Raygras zeigte normale Reduktionsteilung. *Hubert Bleier* (Wien).

Davies, J. Griffiths: The chromosome number in Dactylis glomerata (Cocksfoot). (Die Chromosomenzahl von Dactylis glomerata [Knaulgras].) Nature Bd. **119**, Nr. 2989, S. 236—237. 1927.

Bellings Acetocarmin-Methode war nicht brauchbar; ebenso gab Flemmingsche Lösung nur schlechte Fixierung der Antheren, gute dagegen Bouins Lösung und die Modifikation nach Allen. Für das Knaulgras (Dactylis glomerata) wurden 28 Chromosomen diploid und 14 haploid festgestellt. Nach seinen bisherigen, noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen nimmt Verf. für das französische Raygras (Arrhenatherum avenaceum) ungefähr 40 Chromosomen diploid an. *Hubert Bleier* (Wien).

Schrader, Franz, and Sally Hughes-Schrader: Haploidy in Icerya purchasi. (Haploidie bei Icerya purchasi, Homoptera.) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **128**, H. 1, S. 182—200. 1926.

In einer sorgfältig kontrollierten Population von 4431 Individuen fanden sich nur 0,99% echte Männchen unter lauter Hermaphroditen. Die Chromosomenzahl ist in den somatischen Zellen und Oogonien der Hermaphroditen 4, dagegen in den somatischen Zellen und den Spermiogonien der echten Männchen nur 2. Also sind die Männchen haploid. Dies ist interessant im Hinblick auf Pseudokokkus, bei dessen Spermiogenese ein Stadium zwischen Haploidie und Diploidie vorzuliegen scheint (vgl. F. Schrader, Arch. f. Zellforsch. **17**. 1923). Hermaphroditen und Männchen unterscheiden sich morphologisch erst vom 3. Nymphenstadium ab, vorher ist die Unterscheidung nur mit Hilfe der Haploidie der reinen Männchen möglich. Unterschiede in der Zellgröße sind nur in den frühesten Entwicklungsstadien vorhanden, während der Furchung und im Blastulastadium ist die Plasmamasse um die haploiden Kerne herum erheblich kleiner als um die diploiden. — Die Eier besitzen die diploide Chromosomenzahl und machen zwei Reifungsteilungen durch. Jedes Ei entwickelt aus den 4 Chromosomen 2 normale Tetraden, die regelmäßig auf die haploide Chromosomenzahl reduziert werden. Daher müssen alle Männchen aus Eiern mit haploidem Chromosomenbestand hervorgehen. Die beiden Chromosome der haploiden Männchen stellen jedes den einen Partner der diploiden Chromosomenpaare dar, wie sich aus den Größendifferenzen ergibt. Auch dadurch wird die Annahme bestätigt, daß sich die Männchen aus normal „reduzierten" Eiern entwickeln. — Die Spermiogenese. Die Spermiogonien enthalten zwei ungleich große Chromosome. Zellgrenzen und Cystenwände entstehen erst am Schluß der Vermehrungsperiode, jede Cyste enthält 16 Spermiocyten. In den letzteren ist das Chromatin zunächst in zwei flockigen, lockeren Massen vorhanden, die sich später zu 2 Fäden verdichten. Schon während der Verdichtung erscheint der Längsspalt, der bis zur völligen Verkürzung der Metaphasen-Chromosome sichtbar bleibt. Die beiden Chromosome sind ungleich lang. Es findet weder eine Synapsis noch eine Konjugation der Chromosome statt. — Die Spindelfasern entstehen innerhalb des Kerns vor der Auflösung der Kernmembran; Centriole scheinen zu fehlen. In der Metaphase der einzigen Reifungsteilung trennen sich die beiden schon längst vorgebildeten Chromosomenhälften voneinander, jeder Tochterkern erhält also 2 Tochterchromosome, die auch hier wieder die obenerwähnte Größendifferenz zeigen. Das Cytoplasma teilt sich nicht, sondern die Spermiden, als welche die doppelkernigen Zellen angesehen werden müssen, schreiten sofort zur Histogenese. Erst die reifen Spermien trennen sich voneinander. Jede Cyste enthält 32 Spermien, es ist daher sicher, daß nur eine einzige Reifungsteilung stattfindet, die eine Äquationsteilung darstellt. *Depdolla* (Charlottenburg).

Mohr, L. Otto: The second chromosome recessive hook bristles in Drosophila melanogaster. (Die im 2. Chromosom gelegene Mutation „hook bristles" von Drosophila melanogaster.) (*Anat. inst., univ., Oslo.*) Hereditas Bd. **9**, S. 169—179. 1927.

Die Mutation hook bristles (hakenborstig) betrifft neben der charakteristischen hakig gebogenen Ausprägung der scutellaren Borsten eine ganze Reihe minder bedeutsamer Merkmale. Der Faktor ist im 2. Chromosom bei Locus 53,9 gelegen in der Nähe des bekannten Gens purple (54,5). Wegen der sicheren Unterscheidbarkeit vom Wildtypus und von allen anderen autosomalen Mutationen sowie seiner Lage in der Mitte des 2. Chromosoms kommt ihm erhöhte Bedeutung zu. Außerdem wird ein weniger wichtiger Faktor „incised wings" im X-Chromosom, in der Nähe von Bar gelegen, beschrieben. In einer Massenkultur ließen etwa ein Viertel der Fliegen die Ausprägung vermissen. *Kröning* (Göttingen).

Harland, S. C., J. C. Haigh and J. L. Lochrie: On a progressive variation with age of a simple mendelian ratio in the cowpea. (Über die progressive Änderung eines einfach mendelnden Verhältnisses mit dem Alter bei Vigna.) (*Dep. of botan. a. genetics, imp. coll. of trop. agricult., Trinidad.*) Genetica Bd. **8**, H. 5, S. 507—512. 1926.

Die Kreuzung zweier Sippen von Vigna sinensis, die sich in dem Vorhandensein oder Fehlen einer Blattachselzeichnung unterschieden, gab eine Spaltung in der F_2-Generation im Verhältnis von ungefähr 3 : 1, wenn die Früchte ohne Rücksicht auf die Zeit der Reife geerntet wurden. Wurden aber die zuerst und die später reifen Früchte getrennt geerntet und ihre Samen ausgesät, so ergab sich von der Ernte der ersten 10 Tage ein merklicher Recessivenüberschuß, der erst bei den Ernten vom 11. Tage an einem geringen Überschuß an dominierenden bzw. einem 3 : 1-Verhältnis wich. Es ist nun möglich, daß in den verschiedenen Lebensperioden entweder in dem Verhältnis der Gameten eine Änderung eintritt, oder daß die Bedingungen für eine Certation einer bestimmten Gametenklasse sich ändern. Eine Entscheidung, welcher von den beiden Fällen hier zutrifft, kann noch nicht gefällt werden. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Imai, Yoshitaka: A genetic study of green-variegated yellow leaves in the Japanese morning glory. (Vererbungsstudien an variegaten Pharbitis.) (*Botan. inst., agricult. coll., Tokyo imp. univ., Tokyo.*) Journ. of genetics Bd. **17**, Nr. 3, S. 329—348. 1927.

Bei dem Windengewächs Pharbitis Nil sind grün auf gelbgrün gescheckte Sippen seit langem bekannt. Eine Kreuzung dieser Sippen mit normal grün zeigt, daß die normale Laubfärbung dominiert. In der F_2-Generation kommen auf 3 grüne Pflanzen normal 1 gelbgrüne. Ein Teil der nichtgrünen Pflanzen zeigt aber immer Scheckung und zwar etwa 20%. An den variegaten Pflanzen kann die Grünfärbung sektorial auftreten, in diesen Fällen verhalten sich die auf dem grünen Anteil gebildeten Samen wie Bastardsamen, die wieder grüne und gelbgrüne Pflanzen nach einfachem Mendelverhältnis geben. Gelbgrüne Pflanzen sind konstant „nicht grün", geben aber gelegentlich variegate Pflanzen bzw. Sektorialchimären. Eine Periklinalchimäre verhielt sich wie eine normal gelbe Pflanze, die Keimzellen liefernde Schicht war also offenbar gelbgrün. Aus den gelbgrünen Pflanzen können gelegentlich heterozygotisch grüne Mutanten hervorgehen. — Es findet offenbar im Soma eine Mutation in einem Gen statt, ein Vorgang, der stark an den von Correns beschriebenen Übergang aus dem homozygotischen in den heterozygotischen Zustand der variegaten Mirabilis erinnert. Der Unterschied ist aber der, daß bei Mirabilis der variegate Zustand das recessive Merkmal ist, während bei Pharbitis die Scheckung ein erst durch partielle somatische Faktormutation hervorgerufener Zustand ist. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Nilsson-Leissner, Gunnar: Zur Frage des Sommer-Wintertypus beim Weizen. Hereditas Bd. **8**, H. 3, S. 339—350. 1927.

Verf. gibt als vorläufige Mitteilung seine Beobachtungen bekannt, die er gelegentlich an Weizensorten, Speltoiden und Bastarden, die erst im Frühjahr angebaut worden waren, gemacht hat. Einzelne Sorten zeigen verschieden großes Bedürfnis an Kälte-

einwirkung und reagieren verschieden auf die Temperaturhöhe während der Keimung. Samtweizen schoßte unter den gegebenen Bedingungen sehr schlecht. *Hubert Bleier.*

Tedin, Hans, and Olof Tedin: Contributions to the genetics of barley. II.: The development of the kernel basis and its relation to density. (Beiträge zur Vererbung von Gerste. II. Ausbildung der Körnerbasis und ihre Beziehung zur Ährendichte.) Hereditas Bd. **9**, S. 303—312. 1927.

Man unterscheidet in der Gerstendiagnostik nach Atterberg 3 Typen von Körnerbasis in Verbindung mit der Dichte der Ähre: 1. Verum-Form mit transversaler Kerbe bei den dichten Ähren; 2. Falsum-Form ohne transversale Kerbe mit schräger Kornbasis bei lockeren Ähren und 3. Spurium-Form ohne Kerbe und ohne schräge Basis ebenfalls bei dichten Gersten. Wie schon gelegentlich beobachtet, ist es aber nicht möglich, mit Sicherheit Verum- und Falsum-Formen und dicht und locker zu identifizieren, sondern es kommen auch lockere Verum und dichte Falsum vor. Hier wird das Resultat einiger Kreuzungen von in einer Nutanslinie aufgetretenen Verum-Formen mit Verum- und Falsum-Formen beschrieben. Wurde diese Verum-Form mit den Stammformen der Linie, nämlich Hannchen und Goldkorn, die beide locker sind und eine Falsum-Basis haben, gekreuzt, so war die F_1 falsum, ebenso aber auch, wenn sie mit einer anderen dichten Verum-Form gekreuzt wurde, der Primusgerste. In den beiden ersten Kreuzungen war aber die F_2-Generation 3 falsum : 1 verum, bei der 3. etwa 9 falsum : 7 verum (939 : 840). Danach wäre Falsum eine Kombinationseigenschaft, die durch das Zusammentreten von 2 verschiedenen Genen Er_1 und Er_2 bedingt wird, von denen Hannchen und Goldkorn beide homozygotisch führen, die neu aufgetretene Form also (wohl eine Mutante) dagegen nur eine, : Er_1 hat, während Primus nur Er_2 führt. Die Zahlen zwischen Primus und der Mutante in F_2 sind nun nicht genau, was man erwarten sollte, wenn die beiden Faktoren Er_1 und Er_2 ganz unabhängig voneinander vererbt werden, sondern es ist eine kleine Koppelung von etwa 1,5 : 1 oder 40 crossingover wahrscheinlich. Sicher konnte dieser Faktor nicht aus den sehr geringen Zahlen der einzelnen F_3-Generationen festgestellt werden. Was das Zusammenauftreten der Verum-Basis mit dichten und der Falsum-Basis mit lockeren Ähren anbelangt, so scheint es den Verff., als ob Er_1 etwas längere Internodien habe als Er_1. Er_2 scheint keinen Einfluß auf die Dichte zu haben. Aber ob dieser Einfluß von Er_1 physiologisch ist oder auf Koppelung beruht, konnte noch nicht sichergestellt werden. (I. vgl. diese Ber. **1**, 233.) *G. v. Ubisch* (Heidelberg).

Dahlgren, K. V. Ossian: Eine Sektorialchimäre vom Apfel. Hereditas Bd. **9**, S. 335—342. 1927.

Es wird eine Frucht der Apfelsorte „Vitgylling" (Virginischer Rosenapfel) beschrieben und abgebildet, die einen abnorm gefärbten Quadanten aufwies. Die tief braunrote Partie stach auffällig gegen die normal gelbe Farbe der übrigen Frucht ab. Die Erscheinung wird erklärt durch vegetative Mutation in einer Zelle des Sproßscheitels. Eine Besprechung ähnlicher Fälle aus der Literatur wird angeschlossen. Wenn auch die Deutung solcher Erscheinungen als Xenien sicher falsch ist, so ist doch eine Beeinflussung der reifenden Frucht durch väterliche Bestandteile des Embryos nicht ganz undenkbar. *Kotte* (Freiburg i. B.).

Söderberg, Erik: Ein Beitrag zur Genetik der Spitzkappe und der Rundkappe bei Rassetauben. (Vorl. Mitt.) Hereditas Bd. 8, H. 3, S. 363—366. 1927.

Bei einer Reihe von Taubenrassen kommt die „Spitzkappe" vor. Sie entsteht dadurch, daß die Federn des Hinterkopfes aufrechtstehen und zusammen in eine über den Kopf etwas vorstehende Spitze auslaufen. Aus 3 Paarungen von Glattköpfen (Braunschweiger Bärtchen) mit spitzkappigen Kupfergimpeln entstanden 10 glattköpfige Junge. Eine Rückkreuzung eines F_1 ♀ mit der recessiven Elternrasse, dem Kupfergimpel, ergab 2 spitzkappige und 3 glattköpfige Junge. Die Spitzkappe der Kupfergimpel scheint also ein recessives Merkmal zu sein. Die „Rundkappe" der norwegischen Petenten wurde von Christie und Wriedt (1923) untersucht und als

recessives Merkmal erkannt. Verf. hält nach einer Kreuzung Schwedischer Tümmler × Braunschweiger mit 4 glattköpfigen Nachkommen und einer Kreuzung Schwedischer Tümmler × Englische Elster mit 4 Glattköpfen die Rundkappe der Schwedischen Tümmler ebenfalls für recessiv. Die Kreuzung: rundkappige Sächsische Schwalbe × Kupfergimpel ergab 6 rundkappige Junge. Nach Morgan (1911) soll die Rundkappe der Sächsischen Schwalben über die Glattköpfigkeit von Pfauentauben ebenfalls dominieren. Nach noch nicht veröffentlichten Versuchen des Ref. liegen die Dinge nicht so einfach, als daß aus so kleinen Zahlen Schlüsse gezogen werden könnten!
Kuhn (Göttingen).

Christie, W., und Chr. Wriedt: Schokolade, ein neuer geschlechtsgebundener Farbencharakter bei Tauben. Vorl. Mitt. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **43**, H. 3/4, S. 391—392. 1927.

Verff. untersuchen die Schokoladefarbe (englisch dun) der französischen Bagdetten. Aus verschiedenen Kreuzungen mit Schwarz und Braun (?? d. Ref.) fallen 10 Schokolade-♀♀, kein Schokolade-♂. Hieraus wird geschlossen, daß der Faktor geschlechtsgebunden ist. *Kuhn* (Göttingen).

Wriedt, Chr.: Vererbung von schwarzem Pigment bei Silkyhühnern. Hereditas Bd. **9**, S. 223—224. 1927.

Verf. bestätigt die von Punnett (1923) ausgesprochene Annahme, daß der geschlechtsgebundene Faktor für gelbe Beinfarbe (bei Italienern) der Faktor ist, der das mesodermale schwarze Pigment der Seidenhühner nicht voll zur Ausbildung kommen läßt. Ein schwarzpigmentierter F_1-Hahn aus Seidenhahn × Porzellanhuhn (schwarzes Pigment dominiert über sein Fehlen) mit Italienerhennen gepaart bringt 3 ♂ mit gelbem Pigment, davon 1 mit etwas schwarz, 6 ♀ ohne gelbes Pigment, davon 3 schwarz pigmentiert, 3 grau wie die Porzellanhühner. *Kuhn* (Göttingen).

Feldman, Horace W.: Unit character inheritance of color in the black rat, Mus rattus L. (Vererbung von Farbcharakteren bei der schwarzen Ratte [Mus rattus L.].) (*Bussey inst., Harvard univ. Forest Hills, Boston.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 5, S. 456-465. 1926.

Verf. analysierte folgende Faktorenpaare bzw. Faktorenserien: 1. A^w, wildfarbig, mit weißem Bauch; A^d, wildfarbig, mit grauem Bauch; a, nicht wildfarbig = schwarz. 2. E', ein Erbfaktor, der die Wirkung von A^w und A^d unterdrückt, also trotz Anwesenheit von Wildfarbigkeitsfaktoren ein einheitlich schwarzes Fell bedingt; E, schwarz, wenn Wildfarbigkeitsfaktoren fehlen; EA^w und EA^d-Tiere sind wildfarbig; *ee*-Individuen sind gelb. 3. D ist nötig zur Ausbildung intensiv schwarzen Pigments, *dd*-Ratten sind blau. Die Untersuchungen sind deswegen von allgemeinerer Bedeutung, weil durch sie bei einem weiteren Nager Farbfaktoren gefunden wurden, die auch bei Kaninchen, Meerschweinchen, Wanderratte und Hausmaus vorkommen. *Koßwig.*

Funkquist, H.: Vererbung „weißer Abzeichen" am Kopf bei schwarzbuntem schwedischen Niederungsvieh. Hereditas Bd. **9**, S. 289—302. 1927.

Verf. hält im Gegensatz zu Kröning und Lauprecht daran fest, daß es für die weißen Abzeichen am Kopfe des schwedischen Niederungsviehs besondere Erbfaktoren gibt, die unabhängig von denjenigen Faktoren vererbt werden, die die Scheckzeichnung auf dem Rumpf bedingen. *Koßwig* (Berlin-Dahlem).

Patow, C. von: Allgemeine Probleme und Richtungen der Agrikultur-Zoologie, im besonderen der Züchtungskunde. Naturwissenschaften Jg. **14**, H. 39, S. 896—899. 1926.

Unter der Bezeichnung Agrikultur-Zoologie wird unter Berücksichtigung der historischen Entwicklung die Beschreibung der wichtigsten Gebiete der wissenschaftlichen Tierzüchtung mit Ausnahme des Ernährungsproblems gegeben. *Lauprecht* (Göttingen).

●**Mund, Fritz: Die Entwicklung der Zucht des veredelten Landschweins in der Provinz Sachsen.** (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Halle a. S.*) Arb. d. dtsch. Ges. f. Züchtungskunde H. **31**, S. 1—174. 1926. RM. 15.—.

Aus der vorliegenden Arbeit, welche die Entwicklung und den Aufbau einer bekannten Zucht des deutschen veredelten Landschweins beschreibt, ist ersichtlich, daß alle bedeutenden, durch typische Vererbung hervortretenden Individuen sich auf

wenige Stammtiere zurückführen lassen. Inzuchtprodukte in mehr oder weniger starkem Grade waren 80% der untersuchten Tiere. Die Inzucht zeigte sehr gute Erfolge in der 3. Ahnenreihe (Urgroßeltern) bzw. 2. und 3. Ahnenreihe. Obwohl einige ganz hervorragende Tiere aus allerengster Inzucht stammten, wurde dies Verfahren als eigentliche Zuchtmethode nicht angewandt. Überwiegend erfolgreich waren Paarungen, bei denen das eine Tier eine inzuchtfreie Ahnentafel, das andere dagegen (wenigstens 3—4 Generationen zurückliegend) Inzucht zeigte. Bemerkenswert ist das angeführte sog. Rechteckverfahren, welches zur einfachen Beschreibung äußerer Eigenschaften eines Tieres dient und für Vererbungsuntersuchungen von Bedeutung sein kann. *Lauprecht.*

Schwarzburg, Walter: Statistische Untersuchungen über den menschlichen Scheitelwirbel und seine Vererbung. Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. Bd. **26,** H. 2, S. 195-224. 1927.

An 4259 untersuchten Schulknaben kommen Scheitelwirbel mit rechtsgedrehten Spiralen (—-Wirbel) 4mal häufiger vor als solche mit linksgedrehten Spiralen (+-Wirbel). In etwa 7% aller Fälle finden sich Doppelwirbel, — —-Wirbel und + +-Wirbel sind dabei sehr selten, von den sog. polaren Doppelwirbeln die — +-Wirbel weit häufiger (etwa 4mal) als die + —-Wirbel. Die Vererbung erfolgt nach dem monohybriden Mendelschen Schema, wobei der negative Drehsinn dominant über den positiven ist. Die ebenfalls monohybrid vererbte Doppelwirbelanlage ist gegenüber der einfachen Wirbelanlage rezessiv. Die Lage der Scheitelwirbel ist stetig mit einem Mittelpunkt zwischen 4 cm links und 4,65 cm rechts von der Medianebene und einer Verteilung nach der Gausschen Kurve. Die — —-Wirbel zeigen eine starke Tendenz nach rechts. Unter den links gelegenen Wirbeln ist der Prozentsatz der +-Wirbel höher als unter den rechts gelegenen. Der Vererbungsmodus ist für die Wirbellage wahrscheinlich kein einfacher. Weder Drehsinn noch Lage des Scheitelwirbels hängen mit der Wachstumsrichtung der Haare im Nacken zusammen, auch das Auftreten von Stirnwirbeln erfolgt unabhängig vom Scheitelwirbel. Ob es sich mit dem Drehsinn des Scheitelwirbels um ein Rassenmerkmal handelt, konnte nicht mit Sicherheit entschieden werden. *K. Saller* (Kiel).

Frets, G. P.: Die Auffassungen M. W. Hausschilds (†) über die Erblichkeit der Kopfform. (*Psychiatr. Anst. „Maasoord", Poortugaal [Holland].*) Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. Bd. **26,** H. 2, S. 256—263. 1927.

Frets verdeutlicht die in mendelistischem Sinn vielfach verwirrende Ausdrucksweise, die Hauschild bei der Erörterung der Erblichkeit der menschlichen Kopfform angewandt hat, und baut die Anschauungen Hauschilds durch Berücksichtigung der Kopfhöhe, der bei Länge und Breite mitspielenden recessiven Faktoren, der Heterocygoten und Doppelrecessiven weiter aus. *K. Saller* (Kiel).

Waardenburg, P. J.: Die Bedeutung der Zwillingsuntersuchung für das Studium der Erblichkeit der Refraktion. (*Ges. z. Förd. v. Natur-, Med.- u. Heilk., Amsterdam, Sitzg. v. 20. XI. 1926.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **71,** 1. Hälfte, Nr. 3, S. 419—421. 1927. (Holländisch.)

Der gesamte Refraktionszustand des menschlichen Auges ist bedingt 1. durch den Bau des Auges (statische Refraktion) und 2. durch seine Funktion (dynamische Refraktion). Nur von ersterer ist hier die Rede. Sie ist abhängig von der Augenstellung, dem Brechungsindex der verschiedenen Medien, dem Tonus des Ciliarmuskels und dementsprechend von mehreren Genen. Alle ihre einzelnen Komponenten sind der Variabilität unterworfen. Die schöne binomiale Kurve der Hornhautkrümmung hält Verf. für eine Populationskurve von Kurven besonderer erblicher Typen mit eigenem Mittel. Dafür sprechen die alternative Erblichkeit der extremen Varianten, die geringen Abweichungen bei Kindern, deren Eltern die gleiche Krümmung haben, die geringe Verschiedenheit der Augen einer Person und die starke Übereinstimmung bei eineiigen Zwillingen. Geringe positive Korrelation zwischen stärkerer Corneakrümmung und weiblichem Geschlecht sowie schmalerem Schädel. Emmetropie ist eine optische Definition, ein Ideal; biologisch ist sie wie jeder Grad von Ametropie bedingt durch

das Zusammenwirken wechselnder optischer Konstanten, die höchstwahrscheinlich unabhängig voneinander vererbt werden. Leichte Grade von Myopie und Hypermetropie können bei Kindern emmetropischer Eltern als Mixovariation durch Kombination der Hornhautkrümmung des einen Elters und der Augenlänge des anderen Elters zustande kommen. Die häufigste Refraktion bei Erwachsenen ist die Emmetropie oder eigentlich die leichte Hypermetropie. In Holland legt die Straubsche Schule den Nachdruck auf Milieueinflüsse (Anpassungen), welche die Endrefraktion des Erwachsenen bestimmen sollen, während Verf. u. a. die Erblichkeit für ausschlaggebend hält. Entschieden wird die Frage am besten durch den Vergleich eineiiger und zweieiiger Zwillinge, und zwar sowohl kindlichen als auch erwachsenen. *Bluhm.*

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Neyman, J.: On the correlation of the mean and the variance in samples drawn from an „infinite" population. (Über die Korrelation des Mittels und der Varriation in der einfachen Auswahl bei einer unendlich großen Population.) Biometrika Bd. **18**, Nr. 3/4, S. 401—413. 1926.

Für eine unendlich große Population wird eine quadratische Regression der Schwankung σ^2 der Auswahlen n auf die Abweichung $\bar{x}$ des Mittelwertes der Auswahlen von dem der Population angesetzt. Bei nicht zu kleinen n ist sie angenähert linear. Mit wachsenden n wächst die Genauigkeit des Ansatzes. Das Quadrat dieses Korrelationsverhältnisses H_2 geht mit wachsenden n nach $\frac{\beta_1}{\beta_2 - 1}$, wobei β_1 und β_2 die Momentenquotienten der Population. Falls $\beta_2 - \beta_1 = 1$ wird $H_2 = 0$. Für eine symmetrisch schwankende Population wird der absolute Betrag H_1 des Korrelationskoeffizienten zwischen $\bar{x}$ und σ^2 gleich null. 3 Tabellen geben die Werte von H_1, H_2 und $1 - \frac{H_1^2}{H_2^2}$ in Abhängigkeit von den Momentenquotienten für die Werte $n = 10$, 50, 100 und 1000. Um zu prüfen, ob eine beobachtete Auswahl aus einer Population mit gegebenen Momentenquotienten und gegebener Schwankung entstammt, oder ob zwei Auswahlen derselben Population entstammen, vergleicht man die durch den mittleren Fehler von σ^2 dividierte Differenz der Abweichung des σ^2 von seinem Erwartungswert minus den durch die Regressionsformel gegebenen Wert von σ^2 mit dem mittleren Fehler dieser Differenz. Falls dieser Wert $L < 2$, stimmt die Annahme mit dem beobachteten Mittel und mittleren Fehler der Auswahl überein. Wenn L angenähert 3, kann es als unwahrscheinlich gelten. *Gumbel* (Heidelberg).

Lambert, René, et Georges Teissier: Théorie de la similitude biologique. (Eine Theorie der biologischen Ähnlichkeit.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 2, S. 121—123. 1927.

Um physiologische Leistungen verschiedener ähnlich gebauter Tiere untereinander vergleichen zu können, wird neben der Beziehung, daß die Masse der 3. Potenz der Länge proportional ist, die Annahme gemacht, daß — in Analogie mit der Relativitätslehre — die Zeit eines physiologischen Geschehnisses (Herzschlag, Muskelzuckung, Schwangerschaftsdauer usw.) der Länge des Tieres proportional ist. Alle mechanischen Lebenserscheinungen sind demzufolge je nach ihrer Dimension — im Sinne der Physik — irgendeiner Potenz der Länge proportional. Aus dieser allgemeinen Regel können manche schon bekannte Proportionalitätsgesetze abgeleitet werden. So ist die Muskelkraft der 2. Potenz der Länge proportional, also dem Querschnitte des Muskels: Borellis Gesetz. Das allgemeine Proportionalitäts- (Ähnlichkeits-) Gesetz läßt sich auch auf nichtmechanische Energieleistungen anwenden, deren Dimension jener der mechanischen Energie, d. h. der 3. Potenz der Länge proportional gesetzt werden kann. Der Grundstoffwechsel pro Zeiteinheit ist also der 2. Potenz der Länge proportional, was eine bessere Erklärung für das Oberflächengesetz darstellt, als das bisher herangezogene Wärmestrahlungsgesetz von Newton. Diese Folgerungen werden durch die Erfahrung genügend bestätigt. (Leider fehlen numerische Beweise. Ref.) *v. Kőrösy.*

Huxley, J. S.: Discontinuous variation and heterogony in Forficula. (Diskontinuierliche Variation und Heterogonie beim Ohrwurm.) Journ. of genetics Bd. **17**, Nr. 3, S. 309—327. 1927.

Djakonov hatte geschlossen, daß die verschiedene Zangenlänge männlicher Ohrwürmer (Forficula auricularis) nicht auf genetische Unterschiede zurückzuführen, sondern von der Entwicklung abhängig ist. Die weitere Analyse des unveröffentlichten Materials von Djakonov hat diese Ansicht bestätigt. Es ergab sich, daß die größten Tiere nur lange Zangen, die kleinsten nur kurze haben, aber alle mittelgroßen Tiere zweigestaltig sind. Dabei ist der Logarithmus der Zangenlänge dem Logarithmus der Körperlänge nahezu proportional. Bedeutet y das Organ, x den restlichen Körper, so ist $y = bx^k$, wenn b und k Konstanten sind ($k > 1$). Werden die Gruppen mit langen und kurzen Zangen für sich betrachtet, so ergibt sich eine ähnliche mathematische Beziehung, aber es ist $k < 1$, jedoch wird an beiden Enden der Kurve $k \geqq 1$. Bei ungünstigen Lebensbedingungen wird der Prozentsatz von Tieren mit langen Zangen von 51,1 auf 44 erniedrigt. Ohrwürmer mit weniger als 11 mm Körperlänge besitzen zu 90% oder mehr kurze Zangenformen, mit 15 mm Körperlänge wenigstens zwei Drittel lange, diejenigen von 10 mm Körperlänge und weniger haben sämtlich kurze, die von 17 mm und mehr sämtlich lange Zangenformen. Die beobachteten geographischen und jährlichen Variationen des Prozentsatzes von langen und kurzen Zangenformen scheinen von den Bedingungen abzuhängen, welche auch die absolute Körpergröße beeinflussen, jedoch kann nur das Experiment entscheiden, wieweit genetische und entwicklungsphysiologische Ursachen für das Auftreten der verschiedenen Zangenformen verantwortlich zu machen sind. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Smirnov, Eugen, und A. N. Zhelochovtsev: Einwirkung der Nahrungsmenge auf die Merkmale von Drosophila funebris Fbr. Zool. Anz. Bd. **70**, H. 1/2, S. 58—64. 1927.

Eine vorläufige Mitteilung. Auf dem Flügel von Drosophila funebris (Diptera) wurden einige wohl definierte Strecken ausgewählt und ihre Längen an Tieren, die sich normal entwickeln konnten (96 Individuen, nur Weibchen) und an solchen, denen am 9. Tage der Larvenentwicklung das Futter entzogen wurde (36 Individuen, Weibchen), variationsstatistisch untersucht. Die absoluten Größen der einzelnen Strecken verringern sich unter den experimentellen Bedingungen, und zwar ist die Verringerung für jede Strecke spezifisch. Die Standardabweichungen und Variationskoeffizienten nehmen zu. Die paarweisen Korrelationskoeffizienten der Strecken sind unter Kontrollbedingungen stets niedriger als 0,5 und oft kleiner als das Dreifache ihres Fehlers. Im Experiment sind sie dagegen stets höher als 0,5 und in den meisten Fällen statistisch gesichert. Die Regressionskoeffizienten für Kontrolle und Experiment sind natürlich ebenfalls verschieden. Die Verff. schließen, „daß die Veränderung einer Gruppe sich prinzipiell von der individuellen Variabilität unterscheidet." *Curt Stern* (Berlin).

Günther, Hans: Normierung einiger Körpermaße. (Körpergröße, Kopfindices.) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **12**, H. 6, S. 716 bis 727. 1926.

Als Ergänzung von früher angegebenen Methoden wird zur Abgrenzung des „mittleren Normbereiches" einer menschlichen Population vom Höchstwerte (dichtester Wert, Mode) ausgegangen und die Hälften der nach links bzw. rechts von diesem fallenden Individuenanzahl als solches betrachtet. Als Anomalien werden die 2 Endbereiche kleinster und größter Maße betrachtet, die zusammen 5% der Gesamtzahl ausmachen und zueinander im selben Verhältnis stehen, wie die 2 Hälften der Gesamtanzahl, in welche dieselbe durch den Höchstwert geteilt wird. Es ergeben sich hierdurch 4 Grenzmaße, welche die 5 Bereiche der Minusanomalie, Hypo-, Eu- und Hypernomalie und der Plusanomalie begrenzen. Die Bestimmung dieser Grenzmaße geschieht mit Hilfe der Ogivenkurve. Diese Grenzmaße des als Normierung bezeichneten Verfahrens sind jenen, die durch das gebräuchliche Verfahren — Standardierung — erhalten werden, sehr ähnlich: Addition und Substraktion der einfachen und

doppelten Standardabweichung zur bzw. von dem arithmetischen Mittelwerte. Dies wird an Körperlängen und Schädelindices bewiesen, wobei sich anthropologische Rassenunterschiede zeigen: mit einem größeren Längenbreitenindex geht ein kleinerer Längenhöhenindex zusammen und umgekehrt. Die Grenzsetzungen sind bei der Standardierung ebenso willkürlich wie bei der Normierung, letztere ist jedoch das einfachere Verfahren. An einem Beispiele wird auch eine einfache Berechnungsweise sämtlicher charakteristischen Werte mitgeteilt. *v. Kőrösy* (Budapest).

Brown, Wade H., Louise Pearce and C. M. van Allen: The relation between body and organ weights in the rabbit. (Die Beziehung zwischen Körpergewicht und Organgewicht des Kaninchens.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **44**, Nr. 5, S. 635—651. 1926.

Brown, Wade H., Louise Pearce and C. M. van Allen: The occurrence and trend of spontaneous variations in organ weights of normal rabbits. (Vorkommen und Richtung der spontanen Variationen der Organgewichte des Kaninchens.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **44**, Nr. 5, S. 653—666. 1926.

In einer früheren Arbeit wurde über ausgedehnte Organwägungen berichtet, die die Durchschnittszahlen und Variationen für die einzelnen Organe festlegen sollten. In Fortsetzung dieser Studien wurden nun die Beziehungen zwischen Körper- und Organgewicht einerseits und des Gewichts der einzelnen Organe untereinander andererseits untersucht. Die an 645 Kaninchen gewonnenen Ergebnisse sind in ausführlichen Tabellen niedergelegt, auf die im einzelnen verwiesen werden muß. Ganz allgemein ergab sich, daß manche Organe bestimmte Schwankungen ihres Gewichts erkennen ließen, die jährlichen Zyklen entsprachen. Andere cyclische Veränderungen hingegen erstreckten sich über Perioden von Jahren. Am deutlichsten waren diese Schwankungen bei endokrinen Drüsen ausgebildet sowie bei den lymphoiden Organen und der Leber. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Dear, W. R.: Body weight as an index of physical condition. (Körpergewicht als ein Index der Körperverfassung.) Milit. surgeon Bd. **59**, Nr. 4, S. 393—410. 1926.

Die Ergebnisse der Körpermessungen an 11 588 Offizieren der amerikanischen Armee im Jahre 1924 entsprechen nicht den Erfahrungen der Versicherungsgesellschaften bei männlichen Individuen. Bei Beurteilung von Übergewichtigkeit und Untergewichtigkeit muß der Körperbau und die Muskelentwicklung berücksichtigt werden. Übergewicht ist fast in allen Altersstufen ein Nachteil, wenn man die Sterblichkeit zugrunde legt. Gewichtszunahme mit zunehmendem Alter ist weder normal noch optimal. Besonderes Gewicht muß auf das Verhältnis von Bauchumfang zu Brustumfang in der Ruhe gelegt werden. Im allgemeinen gilt: „Je länger der Gürtel, desto kürzer das Leben". Das Gewicht ist nur einer der zahlreichen wichtigen Indices der Körperverfassung. *Aron* (Breslau).°

Wurzinger: Über Konstitutionstypen im Kindesalter. (*1. Tag., Freiburg i. Br., Sitzg. v. 13.—14. IV. 1926.*) Verhandl. d. Ges. f. physische Anthropol. Bd. **1**, S. 62 bis 66. 1926.

An 510 Münchener Volksschülern im Alter von 6—12 Jahren werden der asthenische, der muskuläre (einschließlich des nur quantitativ, nicht qualitativ von ihm verschiedenen pyknischen) und Mischtypen unterschieden. Die Astheniker weisen bei nahezu gleichem Körpergewicht den Muskulären gegenüber ein starkes Überwiegen der Körpergröße auf, ihre Exkursionsbreite und relative Beinlänge ist größer als bei den Pyknikern, die Astheniker neigen mehr zur Dolichocephalie und Hypsicephalie, während die Muskulären durch einen kurzen und niedrigen Kopf ausgezeichnet sind. Eine mögliche soziale Schichtung will Verf. später noch berücksichtigen, rassisch hält er sein Material für „ziemlich homogen" und „höchstens einige aus Norddeutschland zugezogene Elemente" umfassend. *K. Saller* (Kiel).

Basler, Adolf: Über den Einfluß der Lagerung von Säuglingen auf die bleibende Schädelform. (*Rassenbiol. Inst., Univ. Tübingen.*) Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. Bd. **26**, H. 2, S. 225—246. 1927.

In den Jahren 1905—1910 wurde von 555 in der Landeshebammenschule in Stuttgart geborenen Kindern die eine Hälfte dauernd auf den Rücken gelegt, die andere Hälfte dauernd auf die Seite. Die damals von Walcher und Elsässer vorgenommene Untersuchung der Kopfform dieser Kinder ergab, daß von den auf den Rücken gelegten Kindern 81,1% kurzköpfiger geworden waren und von den auf der Seite liegenden 62,7% langköpfiger. Die Mütter der Kinder waren im Durchschnitt kurzköpfiger als der Durchschnitt der Neugeborenen. Von diesen Kindern konnte

Verf. 5 im Alter von 17—20 Jahren wiederfinden und nachuntersuchen. Alle 5 Personen weisen heute einen Schädelindex auf, der gegen den Index des Neugeborenen im Sinne der gewollten Beeinflussung verändert erscheint, doch ist bei einer dieser Personen die Veränderung nur geringfügig. *H. v. Hayek* (Wien).

Moody, Robert Orton: The position of the abdominal viscera in healthy, young British and American adults. (Die Lage der Baucheingeweide in gesunden jungen Engländern und Amerikanern.) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 2, S. 223—231. 1927.

Um der Unsicherheit, was man als Entero-, Gastro- und Coloptosis zu verstehen habe, entgegenzutreten, untersucht Autor 1000 amerikanische Studierende der Colleges, 500 männliche und 500 weibliche, ferner 100 englische Studenten und 50 englische Studentinnen, wobei nur Individuen mit völlig negativer Anamnese in bezug auf Verdauungsstörungen zur Untersuchung gelangten. Gemessen wurde vom Niveau der höchsten Punkte der beiden Cristae iliacae („interiliac line") bei aufrechtem Stande. Folgende Abstände von dieser Linie wurden notiert: Tiefster Punkt der großen und kleinen Magenkurve (nach Einnahme von $1^1/_2$ Pfund Bariumbrei und leer), des Blinddarmes und des Querkolons. Ferner wurden 100 magenkranke Patienten von 40 bis 81 Jahren untersucht. In graphischen Tabellen ist dieses Material von Maßen geordnet. Der Autor kommt zu dem Resultat, daß Mägen, deren große Kurve bis 15 cm, deren kleine bis $7^1/_2$ cm, deren Pylorus bis 5 cm unter der „interiliac line" gefunden wird, noch als normal zu bezeichnen sind, ebenso eine Leber, deren unterer Rand $2^1/_2$ cm oder etwas mehr diese Linie nach unten überschreitet, ferner ein im kleinen Becken liegendes Querkolon oder Caecum. Die Fähigkeit, normal zu funktionieren, ist von der Lage der Eingeweide unabhängig. Die Existenz einer Enteroptose als eines krankhaften Zustandes scheint dem Verf. mehr als zweifelhaft. Es standen die Magen der 100 magenkranken alten Patienten durchschnittlich höher als jene der gesunden Jugendlichen. *W. Wirtinger* (Wien).

Sommer, R.: Mutter und Kind vom Standpunkt der Phylogenie aus. Med. germano-hispano-americ. Jg. **3**, Nr. 11, S. 788—793. 1926. (Spanisch.)

Verf. setzt zunächst die Begriffe exogen und endogen auseinander und gibt einen kurzen Überblick über die Mendelschen Vererbungsregeln bei Tieren und Pflanzen, die aber nur mit Vorsicht auf menschliche Verhältnisse übertragbar sind. Viele Degenerationserscheinungen beim Menschen sind exogen entstanden (z. B. durch Infektion oder Intoxikation), andere wieder endogen durch Kreuzung und dadurch bedingte Häufung krankhafter Anlagen (z. B. der Epilepsie). Von der Sterilisation hält Verf. wegen der weiten Verbreitung der Degenerationserscheinungen nicht viel. Er legt den Hauptnachdruck auf die Auswahl bei der Eheschließung, auf die körperliche und geistige Ertüchtigung und somit auf die Schaffung eines natürlichen Adels. *Ganter.*

Hindze, B.: Die Hirnarterien einiger hervorragender Persönlichkeiten. Vorl. Mitt. (*Anat. Inst., I. Univ. Moskau.*) Anat. Anz. Bd. **62**, Nr. 1/3, S. 1—24. 1926.

Hindze bringt zunächst eine Zusammenstellung der häufigsten Variationen der Hirnarterien (besonders nach de Vries). A. Die Variationen des Circulus art. Willisii: 1. die der hinteren Verbindung mit 7 Typen, 2. die der vorderen Verbindung mit ebenfalls 7 Typen, 3. die der vorderen Hirngefäße mit 6 Typen. B. Die Variationen des Basalbezirks (nach Heubner) mit 5 Gruppen. C. Die Variationen der peripheren Arterien (Rindenbezirk) mit 5 Typen. D. Die Variationen der Basilarisarterie. Dann gibt er eine Beschreibung des Hirngefäßbaumes bei Geisteskranken und Verbrechern und geht dann über zu näherer Schilderung des Arteriennetzes berühmter russischer Gelehrter und Künstler: des Dichters Owanes Tumanjan, des Anthropologen und Geographen Prof. D. N. Anutschin, des Dichters Valerij Brjussow, des Mathematikers Prof. P. A. Nerkassow. Zum Vergleich wird der Arterienbaum eines Normalen, eines Schizophrenikers und eines Schwerverbrechers abgebildet. Ergebnis: Die Hirnarterien der Elitegehirne gehören verschiedenen morphologischen Typen an und stellen

Variationen aller obengenannten Gruppen dar. In allen Fällen bestand eine Asymmetrie des Circ. arter. Willisii, ein auffallend reiches und bizarres Arteriennetz. *Wallenberg.*

● **Fischer, Eugen: Rasse und Rassenentstehung beim Menschen. (Wege z. Wiss. Bd. 62.)** Berlin: Verl. Ullstein 1927. 138 S. RM. 0.85.

Unter Rasse versteht Fischer mit Grosse „eine größere Gruppe von Menschen, die durch den hereditären Gemeinbesitz eines bestimmten, angeborenen körperlichen und geistigen Habitus untereinander verbunden und von anderen derartigen Gruppen getrennt sind", ein Begriff, der einstweilen ebenso der Bestimmtheit ermangelt wie der zoologische Begriff der Art oder Gattung. Als Ausgangsform des Menschen und seiner Rassen kommt ein Geschöpf mit Kletterfüßen, angepaßt an das Leben im tropischen Urwald, in Frage, das durch Änderung seiner Umgebung aus Urwald in lichten Parkwald in einem aufs höchste gesteigerten Kampf ums Dasein und in dessen Folge stärkster Auslese zum Menschen wurde. Daß dieser Vorgang mehrfach und an verschiedenen ursprünglichen Primaten vor sich gegangen sein soll, ist zoologisch und vergleichend anatomisch undenkbar. Die Ausbildung der großen Hauptstämme der Menschheit (Europäide, Negride und Mongolide) reicht vielleicht bis in die Zeit dieser Entstehung des Menschen zurück, Artbildung und Rassenbildung greifen hier ineinander. Gleichzeitig mit der Menschwerdung kam der Mensch nach F. Ansicht in den Zustand der Domestikation, der — wie die Towerschen Experimente am Koloradokäfer zeigen sollen — das Auftreten von Idiokinesen begünstigt und so die große Variabilität des Menschen und seiner Rassen dem Verständnis näher rückt, wenn auch nicht erklärt. Alle Merkmale, die beim Menschen als Rassenunterschiede vorkommen, treten als solche auch bei Haustierrassen auf, Haar, Pigmentierung, Körpergröße und Proportionen, die Nase und verschiedene andere Bildungen sind unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten. Ein Abschnitt „Rassenbiologie" behandelt Rassenkreuzung, Fruchtbarkeit, Konstitution, Geschlechtsverhältnisse und das Verhalten verschiedener Merkmale bei Bastarden, das Endergebnis von Rassenkreuzung und Rassenverbreitung, -dauer und -untergang; zuletzt wird das Problem Rasse und Volk kurz angedeutet in dem Sinne, daß auch Weltgeschichte ein Stück Rassengeschichte ist. *K. Saller* (Kiel).

Herskovits, Melville J.: Variability and racial mixture. (Variabilität und Rassenmischung.) Americ. naturalist Bd. **61**, Nr. 672, S. 68—81. 1927.

Die vielfach vertretene Annahme, daß geringe Variabilität ein Anzeichen von Rassenreinheit sei, während umgekehrt Mischpopulationen eine größere Variabilität besitzen sollen, gilt nicht unbedingt. An amerikanischen Negern (nach eigenen Untersuchungen und denen von Davenport und Love) findet Verf., daß die Variabilität im Vergleich mit anderen Gruppen dafür, daß es sich mit den amerikanischen Negern sicher um Mischlinge handelt, sehr niedrig erscheint. Auch bei einer Gruppeneinteilung unter den Negern nach dem Grad der Mischung bleibt das Ergebnis bestehen. Verf. fragt sich nun, welche Bedeutung diese niedrige Variabilität hat und welchen Wert die anthropometrischen Ermittlungen angesichts dieser Tatsache noch besitzen und zieht den Schluß, daß die Feststellung der Variabilität nicht unter dem Gesichtspunkt „reine Rasse" oder „Rassenmischung", sondern unter dem „homogener" oder „heterogener" Typus (Typus nach einer größeren Anzahl physischer Merkmale) erfolgen muß. Die Inhomogenität kann dann durch Mischung verschiedener Rassen, aber auch durch die sehr verschiedener Individuen der gleichen Rasse zustandekommen und umgekehrt, wie sich Mischbevölkerungen in isolierten Gebieten zu einem homogenen Typus formen können, so entsteht auch bei den amerikanischen Negern durch Inzucht eine wenig variable, einheitliche Gruppe. *K. Saller* (Kiel).

Roth: Über Ergebnisse rassen- und körperbaukundlicher Studien in der Pfalz. (*1. Tag., Freiburg i. Br., Sitzg. v. 13.—14. IV. 1926.*) Verhandl. d. Ges. f. physische Anthropol. Bd. **1**, S. 67—69. 1926.

Die Pfälzer, von denen 2269 männliche Individuen biometrisch untersucht wurden, weisen hinsichtlich ihrer wichtigsten Rassenmerkmale (Komplexion, Nasenform, Körpergröße, Längen-

breitenindex des Kopfes und morphologischer Gesichtsindex) keine regionale Gliederung auf, sind aber rassenmäßig weitgehend gemischt aus nordischen, alpinen, dinarischen und in Einzelfällen mittelmeerländischen Komponenten. Mit dem Aufstieg in sozial höhere Schichten ist in der Pfalz kein Ausleseprozeß auf rassenbiologischer Grundlage verbunden und eine sozialanthropologische Gliederung im Körperbau erfolgt unabhängig von der Rassenzugehörigkeit. *K. Saller* (Kiel).

Rhiel, Amalie: Untersuchungen zur Anthropologie und Konstitution der deutschen Frau. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. Bd. **26,** H. 2, S. 333—358. 1927.

Ausführlicher Bericht über die Ergebnisse anthropologischer Messungen an 230 Studentinnen in Freiburg. Rassemäßig handelt es sich um eine Mischung der verschiedenartigsten Bestandteile, in sozialer Hinsicht um eine Auslese nach Herkunft aus gehobenen Schichten. Für die Einzelwerte ist überall mittlerer Fehler, Standardabweichung und Variationskoeffizient berechnet. Bei 144 Studentinnen wurden die Konstitutionstypenzugehörigkeit nach Kretschmer untersucht. Dabei wurde folgende Unterteilung nach Fischer gewählt: asthenisch für die ins Pathologische gehenden Formen, oligosthenisch jene, die noch im Bereich des Normalen, aber als Grenzformen zu bezeichnen sind, eusthenisch die gutgebauten Formen, welche nicht untersetzt pyknisch, noch knochig-athletisch sind, also wohl etwa den stenoplastischen Typen Galants entsprechen. Die zahlreichen Tabellen über die Maßzahlen, Haar- und Augenfarben usw. müssen im Originale nachgelesen werden. *Fetscher* (Dresden).

Shellshear, Joseph L.: The occipital lobe in the brain of the Chinese with special reference to the sulcus lunatus. (Der Occipitallappen im Gehirn der Chinesen mit besonderer Berücksichtigung des Sulcus lunatus.) Journ. of anat. Bd. **61,** Nr. 1, S. 1—13. 1926.

Shellshear hat die Occipitalfurchen bei 400 Chinesengehirnen untersucht und fand, in Übereinstimmung mit früheren Autoren, daß der Sulcus occipitalis lunatus (Affenspalte) sich bei der überwiegenden Mehrzahl in seiner primitiven Form nachweisen läßt, daß sein hinterer Ast ein Operculum bildet und daß die Stria Gennari sich bis zu diesem hinteren Ast erstreckt. Infolgedessen muß das Chinesengehirn als primitiver, d. h. dem Anthropoidenhirn ähnlicher bezeichnet werden, als das der Ägypter, soweit die Occipitalregion in Betracht kommt. Damit stimmt der Umstand gut überein, daß der Sulcus occipitalis transversus in mehreren Fällen innerhalb der Fossa lunata liegt. Das regelmäßige Vorkommen des Sulcus lunatus und ihm benachbarter Furchen erlaubt eine bessere Begrenzung der parietalen Sulci. Der Sulcus occipitalis anterior kann als solcher besser als bisher bestimmt werden. *Wallenberg.*

Groll: Blutuntersuchungen mit Isohämagglutination zur Rassebeurteilung. Züchtungskunde Bd. **2,** H. 2, S. 65—85. 1927.

Einspritzung von artfremden Blutkörpern läßt im Blut des Versuchstieres Abwehrstoffe (Agglutinine) entstehen. Diese lassen sich im Reagensglas nachweisen durch Zusammenballen derselben artfremden Blutkörper. Diese Reaktion, die nicht streng artspezifisch ist, nennt man Agglutination. Das Serum gesunder Menschen agglutiniert nicht nur artfremde Blutkörperchen, sondern öfters auch solche anderer Menschen: Isoagglutination oder nach Groll Isohämagglutination. Weitere Untersuchungen ergaben Unterschiede zwischen verschiedenen Menschenrassen, freilich nur bei Massenuntersuchungen. Es lassen sich beim Menschen 4 Blutgruppen unterscheiden, die sich vererben. Versuche mit Tieren ergaben nur vereinzelt Andeutungen solcher Blutgruppenbildung. G. benutzt die Isohämagglutination zur Bestimmung verwandtschaftlicher Verhältnisse bei Tieren gleicher Rasse. Er betont den Einfluß der Umweltbedingungen, insbesondere soll das Nahrungseiweiß die Eiweißart des Blutes auf die Länge ändern. (Magnus — Zeitschr. f. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie **8,** H. 1, S. 141 — widerspricht dem.) G.s Versuche mit Kühen sind nicht ganz eindeutig. Diejenigen mit Pferden bestätigen, daß die Agglutination bei um so stärkerer Verdünnung des Blutes eintritt, je näher die betreffenden Tiere verwandt sind. G. arbeitete mit Gestütspferden, deren Abstammungsnachweise sich mit seinen Ergebnissen deckten. Seine Methode ist auf dem Gestüt schon praktisch angewandt zur Paarung von Tieren mit gleichartigem Eiweiß und folgender Erzüchtung typischer Nachzucht. *v. Patow.*

Oppenheim, F., und R. Voigt: Blutgruppenstudien an der Leiche. (*Pathol. Inst., Univ. München.*) Krankheitsforschung Bd. **3**, H. 4/5, S. 306—334. 1926.

An 500 Münchener Leichen wurden Blutgruppenbestimmungen vorgenommen, wobei die Reaktionsstärke sorgfältig beobachtet wurde. Die erwartungsgemäß eintretenden positiven Reaktionen haben nicht die gleiche Stärke; die Verschiedenheiten der Stärke scheinen einer Gesetzmäßigkeit zu entsprechen. In seltenen Fällen treten schwache atypische Reaktionen dort auf, wo nach der Theorie negative Resultate zu erwarten wären. Am häufigsten treten solche atypischen Reaktionen bei den AB-Seren auf. Verff. heben mit besonderem Nachdruck hervor, daß die Lebensdauer bei der Gruppe B kürzer gefunden wurde als bei den Gruppen O und A. (Die Gruppe AB kann bei dieser Betrachtung wegen der relativen Seltenheit der Fälle nicht berücksichtigt werden.)

Verff. stellen auch tabellarisch ihre Befunde hinsichtlich der Beziehungen zwischen Blutgruppe und Geschlecht, postmortaler Hämolyse, Milzgewicht und einigen anatomischen Diagnosen (besonders der malignen Tumoren) zusammen, wollen aber selbst daraus nicht endgültige Schlüsse ziehen, sondern nur einen Beitrag für eine umfangreiche Materialsammlung über diese Fragen liefern. *Gruschka* (Aussig).₀

Uhlenhuth, P.: Die biologische Verwandtschaft zwischen Mensch und Affe. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **52**, Nr. 46, S. 1945 u. Nr. 49, S. 2092. 1926.

Im Blutserum von Kaninchen, denen Menschenblut eingespritzt wird, treten spezifische Präcipitine auf für Menschenblut und Affenblut. Die bei der Präcipitation entstehenden Niederschläge sind hierbei fast gleichstark, so daß man derartig verwandte Blutarten (Pferd-Esel, Schaf-Ziege, Hund-Fuchs, Huhn-Taube, Hase-Kaninchen, Mensch-Affe) für gewöhnlich nicht unterscheiden kann. Durch kreuzweise Immunisierung von Affen mit Menschenblut und von Menschen mit Affenblut lassen sich aber doch gewisse Unterschiede der Zusammensetzung des Bluteiweißes zwischen Mensch und Affe feststellen und damit eine Unterscheidung dieser beiden Blutarten ermöglichen. Mit Menschenblut behandelte Affen (Cercopithecus fuliginosus, Macacus rhesus) zeigten im Affen-, aber nicht im Menschenblut einen Niederschlag. Eine Kreuzung zwischen Mensch und niederen Affen wird für ausgeschlossen gehalten, ebenso auch mit menschenähnlichen Affen (Schimpanse, Gibbon, Gorilla, Orang-Utan), wenn noch anzustellende Präcipitationsversuche eine Präcipitinbildung dieser Affen gegen Menschenblut und damit eine gewisse Bluteiweißverschiedenheit ergeben sollten. *Curt Sonnenschein* (Köln).₀

Landsteiner, K., and Dan H. Witt: Observations on the human blood groups. Irregular reactions. Isoagglutinins in sera of group IV. The factor A^1. (Beobachtungen über die menschlichen Blutgruppen. Irreguläre Reaktionen. Isoagglutinine in Blutseris der Gruppe IV. Der Faktor A^1.) (*Rockefeller inst. f. med. research a. second med. [Cornell] div., Bellevue hosp., New York.*) Journ. of immunol. Bd. **11**, Nr. 3, S. 221 bis 247. 1926.

Die Untersuchungen erstrecken sich zunächst auf die Bedeutung der Temperatur für die gegenseitige Agglutination von menschlichen Blutkörperchen durch menschliches Blutserum. In der Kälte kommen sog. Kälteagglutinine zur Geltung, die sich von den bekannten Isoagglutininen unterscheiden; ihre Wirkung wird durch Temperaturerhöhung vermindert. Diese Kälteagglutinine, die augenscheinlich mit den Autoagglutininen verwandt sind, besitzen eine gewisse Spezifität, und unter geeigneten Bedingungen bewirken sie atypische Isoagglutininreaktionen. Weitere Untersuchungen machen es wahrscheinlich, daß neben den bekannten Unterschieden im menschlichen Blute noch andere Differenzen bestehen. Zwar begegnet man selten starken anormalen Isoagglutininreaktionen, und die Abweichungen von der Norm sind nicht genügend analysiert, um in praktischer Hinsicht klassifiziert zu werden. Im allgemeinen genügt die Einteilung der menschlichen Blutsorten in die bekannten 4 Gruppen. Manche Sera der Blutgruppe IV sollen Agglutinine enthalten, die mit α^1 bezeichnet werden

und auf manche Blutkörperchen der Gruppe II wirken. Es werden daher zwei Varietäten der Gruppen II und IV angenommen, je nachdem sie von dem Agglutinin α^1 agglutiniert werden. Die Isoagglutinine, die auf Blutkörperchen der Gruppe II wirken, konnten dementsprechend in 2 Fraktionen getrennt werden, die mit α und α^1 bezeichnet werden. Maßgebend dafür war die Absorption von Blutserum der Gruppe III mit Blutkörperchen der Gruppe II, die nur A, nicht A^1 enthalten. Das isolierte Agglutinin wurde dann durch Desagglutination bei höherer Temperatur gewonnen, das isolierte Agglutinin α^1 durch weitere entsprechende Behandlung des Abgusses mit Blutkörperchen der Gruppe II mit den Rezeptoren A und A^1. *Sachs* (Heidelberg).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Kleine, R.: Über die Immunität des Hafers gegen den Befall von Schadeinsekten. Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2**, H. 4, S. 109—110. 1927.

In bezug auf Anfälligkeit bzw. Beständigkeit gegen Fritbefall verhalten sich verwandte Hafersorten im allgemeinen gleichartig. Die primitiven, den Landhafern am nächsten stehenden Sorten sind in der Regel widerstandsfähiger als die Terminalsorten. Immunität und Anfälligkeit scheinen in der Morphologie der Sorten begründet zu sein, ohne daß in dieser Beziehung bereits Näheres festgestellt werden konnte. Verf. untersucht, ob gleiche Sorten sich in bezug auf Anfälligkeit bzw. Widerstandsfähigkeit gegen Fritfliege und Blasenfüße gleichsinnig verhalten. Eine gewisse Parallelität scheint vorhanden zu sein. Von 34 Sorten fügen sich 8 dieser Regel nicht. 5 notorisch fritanfällige Sorten erwiesen sich als widerstandsfähig gegen Blasenfüße, 3 thripsanfällige als ziemlich beständig gegen Fritfliege. *Blunck* (Kiel).

Küster, Ernst: Über einige Fragen der vergleichenden Pathologie. Sonderdruck aus: Japan.-dtsch. Zeitschr. f. Wiss. u. Technik Jg. **4**, H. 2/3. 1926. 15 S.

In einem ursprünglich für Ärzte bestimmten nachträglich etwas erweiterten Vortrage diskutiert Verf. bekannte, von ihm selbst an anderer Stelle ausführlicher bearbeitete Fragen, wie Alter und Tod im Pflanzenreich, Einfluß des festen Verbandes der Pflanzenzellen auf die Form pflanzenpathologischer Reaktionen, die Omnipotenz der somatischen Pflanzenzellen, pathologische Zell- und Gewebsveränderungen, die Beziehungen zwischen Parasiten und Wirt, das Gallenproblem, ultravisible Krankheitserreger und schließlich das Problem der erblichen „Konstitution". *Heilbronn* (Münster).

Eggers, H.: Über das Klima im Hochtal von Mexiko und seinen Einfluß auf das Vorkommen und den Verlauf kosmopolitischer Krankheiten. Krankheitsforschung Bd. **3**, H. 6, S. 419—442. 1926.

In einer interessanten Abhandlung werden die Zusammenhänge zwischen Krankheit oder Arzneiwirkung einerseits und Rasse andererseits sowie zwischen Krankheit oder Arzneiwirkung einerseits und Klima andererseits an dem Beispiel der in der Hochebene von Mexiko (2000 m ü. M.) gegebenen Verhältnisse erläutert. *Sieke* (Hamburg).°°

Auler, Hans: Beiträge zum jetzigen Stand der experimentellen Krebsforschung. I. Mitt. (*Inst. f. Krebsforsch., Univ. Berlin.*) Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. **23**, Nr. 19, S. 629—634 u. Nr. 20, S. 660—665. 1926.

Der Verf. entwickelt zuerst die bereits allgemein bekannten Beispiele von Parasitismus und Geschwulstbildung im Tier- und Pflanzenreich. Dann berichtet er über sehr interessante Versuche, welche mit einem zur Gruppe der Tumefaciensbacillen gehörigen Stäbchen angestellt wurden. Diesen Bacillus züchtete P. Meyer aus Gewebssaft eines Mammacarcinoms. Es gelang damit sowohl bei Pflanzen als auch bei Tieren Geschwülste zu erzeugen. Bei den Tieren gelang die Geschwulstbildung dann am besten, wenn gleichzeitig Kieselgur und Ödemflüssigkeit von Kranken injiziert wurden. Diese Tatsache veranlaßt den Verf. nicht eine „Ursache" des Krebses anzunehmen, sondern ein „genetisches System", in welchem Erreger, Konstitution und Disposition zu berücksichtigen sind. *Werthemann* (Basel).

● **Greil, Alfred: Wie verhüten Kulturmenschen das Krebsleiden? Ergebnisse der deutschen Krebskonferenz in Düsseldorf. Gemeinverständliche Darlegungen des Wesens**

und der Bekämpfung des Krebsübels. München: J. F. Lehmann 1926. 112 S. u. 1 Taf. RM. 4.—.

Die ausführliche Schrift richtet sich in erster Linie an den gebildeten Laien und bringt in einer Reihe von 30 übersichtlichen Kapiteln in Gestalt von Lehrsätzen einen Einblick in die Anschauungen der heutigen medizinischen Wissenschaft über das Krebsproblem. Dabei kommen die persönlichen Ansichten des Verf. ausgiebig zum Wort: so wendet er sich scharf gegen die Anhänger einer Infektionstheorie über die Krebsentstehung und betont mehrfach, als Anhänger der dysontogenetischen Auffassung, den Zusammenhang zwischen Krebsleiden und Zivilisation. Zu breit und zu wenig sachlich sind die naturphilosophischen Erörterungen, und vollkommen verfehlt ist die Forderung nach Errichtung eigener Krebskrankenhäuser mit spezialistisch ausgebildeten „Krebsärzten". Nicht-Mediziner aber, die die Schrift sich anschaffen in der Hoffnung, eine Antwort auf die im Titel gestellte Frage zu bekommen, werden das Buch enttäuscht beiseitelegen. *Werthemann* (Basel).

Klopstock, Felix: Amboceptoren. (*Kaiser Wilhelm.-Inst. f. Biochem., Berlin-Dahlem.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **100,** H. 1/3, S. 90—95. 1926.

Verf. wendet sich in theoretischen Ausführungen gegen die alte Auffassung von der Wirkungsweise der Amboceptoren, nach der das Komplement durch eine komplementophile Gruppe des Amboceptors an diesen gebunden wird. Er versucht durch Analogisierung mit Tatsachen aus der Fermentchemie die Amboceptorwirkung dem Verständnis näher zu bringen. Auch für das Problem der Entstehung der Antikörper glaubt er der älteren Auffassung nicht folgen zu können. Die Einwände, die gegen die Entstehung der Antikörper aus dem Antigen aus dem Mißverhältnis zwischen einverleibter Antigen- und entstehender Antikörpermenge abgeleitet werden, haben durch die Kenntnis der Vermehrung des d'Herelleschen Lysins viel an Beweiskraft verloren. *Klopstock* (Heidelberg).°°

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Rouppert, Casimir: Sur la biologie florale du Scopolia carniolica. (Über die Blütenbiologie von Scopolia carniolica.) (*Laborat. botan. janczewskianum, Cracovie.*) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **73,** Nr. 1/2, S. 38—39. 1926.

Scopolia carniolica wird fast während ihrer ganzen Vegetationsperiode von Ameisen besucht. Zuerst erscheinen sie auf den Knospen, wo sie durch die Drüsenexcrete angelockt werden. Während der Blütezeit bieten die Nektarien Nahrung. Naeh dem Abfallen der Korolle fressen die Ameisen die kleinen Erhöhungen, die sich am Fuße des Kelches und des Fruchtknotens befinden. Schließlich findet man sie noch in den reifen Früchten, wo sie zur Aussaat der Körner beitragen. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

● **Bronsart, H. von: Wachsen und Wandern der Pflanzen. Eine Pflanzenphysiologie. (Wege z. Wiss. Bd. 64.)** Berlin: Verl. Ullstein 1927. 185 S. RM. 0.85.

Bei einer Darstellung, die wie die vorliegende für den Amateur bestimmt ist und ins Volk dringen soll, ist lebendiger, gefälliger Stil und eine gewisse dichterische Freiheit angebracht, ja erforderlich. Diese Forderung ist in dem Büchlein der Verf. durchaus erfüllt. Man findet Abschnitte über Plasma und Zelle, Stoff-, Form- und Ortswechsel, über die Fortpflanzung und über die „Sinne" der Pflanze. Als unnaturwissenschaftlich sind zu beanstanden die Hinweise auf das „Innenleben" der Pflanze, die z. B. als ein Wesen hingestellt wird, welches den Blütenapparat „immer vollkommener seinen Funktionen anzupassen versuchte", ferner z. B.: „die Reizverwertungen der Pflanze sind immer zielstrebend"; dann der längst unberechtigt gewordene Vorwurf gegen die Annahme einer schöpferischen Selektion. Auch sonst wäre sachlich das eine oder andere zu bemängeln. Doch sei mit diesen Bemerkungen das Verdienst der Verf., moderne biologische Gedanken geschickt und frisch zu popularisieren, durchaus nicht bestritten. Die Abbildungen sind nach solchen aus Hegis Flora von Mitteleuropa (Bd. I, Allgem. Teil) entworfen. *Suessenguth* (München).

Setchell, William Albert, and Martha Gertrude Watson: Some ecological relations of the hypogaeous fungi. (Einige ökologische Beobachtungen über unterirdische Pilze.) Science Bd. **63**, Nr. 1629, S. 313—315. 1926.

In der Küstenregion des westlichen zentralen Teiles von Californien kommen in überraschender Anzahl und Formenmannigfaltigkeit unterirdische Pilze vor. Um einige Anhaltspunkte für diese Anhäufung der sonst nicht allzu häufigen Formen zu finden, wurden bei verschiedenen Sammelexkursionen genauere Aufzeichnungen über Standortsverhältnisse, Pflanzenbewuchs und klimatologische Faktoren gemacht. In dieser Mitteilung werden die Daten für die Gattung Hysterangium gegeben. Von den Beobachtungen sei hier nur hervorgehoben, daß wahrscheinlich eine Verbindung zwischen dem Mycelium des Hysterangium und den feinen Wurzeln der umliegenden Bäume besteht. *R. Bauch* (Rostock).

Escherich, K.: Neuzeitliche Bekämpfung tierischer Schädlinge. Naturwissenschaften Jg. **14**, H. 48/49, S. 1065—1074. 1926 u. Berlin: Julius Springer. 1927. 32 S. RM. 1.80.

Escherich bringt in seinem Aufsatz, der seinen auf der 89. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte gehaltenen Vortrag wiedergibt, eine gute Übersicht über den heutigen Stand der im Pflanzenschutz geübten Schädlingsbekämpfung. Zahlreiche Beispiele weisen auf die Bedeutung und Notwendigkeit der Schädlingsbekämpfung hin. Als schädlingsfördernde Faktoren werden neben den Witterungsverhältnissen die Intensivierung der Bodenproduktion und insbesondere die ausgedehnten Monokulturen angesehen. Die hauptsächlichsten Bekämpfungsmethoden (biologische, mechanische und chemische Bekämpfung) werden kurz, aber unter Berücksichtigung der wichtigsten Gesichtspunkte besprochen und eine Menge offener Fragen, die der Bearbeitung und Lösung harren, anschließend angeführt. Zur Lösung dieser Fragen ist ein gründlich und speziell für die angewandt-entomologischen Aufgaben vorgebildeter Nachwuchs heranzuziehen, eine Aufgabe, die die Einrichtung einer Anzahl völlig unabhängiger Institute und Lehrstühle für angewandte Entomologie an unsern Universitäten voraussetzt. *W. Trappmann* (Berlin-Dahlem).

Domratschew, P. Th., und I. Th. Prawdin: Fische des Ilmensees und des Wolchowflusses und deren wirtschaftliche Bedeutung. Forsch. z. Kenntnis d. Wolchowflusses u. seines Stromgebietes. Lief. 10, S. 1—294 u. dtsch. Zusammenfassung. 1926. (Russisch.)

Bei den großangelegten Arbeiten zwecks Ausnützung der Wasserkraft des Wolchowflusses arbeitet eine spezielle ichthyologische Abteilung, welcher der erstgenannte Verf. vorsteht. Diese Arbeit bildet die zweite Lieferung, welche uns mit den hydrobiologischen und ichthyologischen Arbeiten daselbst bekannt macht. Der Hauptzweck der Arbeit ist die Frage zu beantworten, inwieweit das große Elektrizitätswerk, welches am Wolchowfluß aufgebaut ist, die Fischerei beeinflußt. Es werden die einzelnen Fische (42 Arten) des Stromgebiets aufgezählt, ihre Verbreitung, Lebensbedingungen, Wachstum, Ernährung, Vermehrung, Wanderungen, wirtschaftliche Bedeutung, sowie ihr Fang ausführlich behandelt. Der Hauptfangfisch des Wolchowflusses ist Coregonus baeri, ferner Osmerus eperlanus v. spirinchus (namentlich im Ilmensee), dann folgen die Plötze, Blei, Zährte, Hecht, Zander und Barsch. Von nur geringer wirtschaftlicher Bedeutung sind: das Flußneunauge, der Stint (Osmerus eperlanus), Aland, Rapfen, Laube, Blicke, Abramis sapa, A. ballerus, Pelecus cultratus, Kaulbarsch und Quappe. Es folgen genaue Angaben über das Maß, Gewicht und das Wachstum der einzelnen Arten. Bei einigen Arten wird im Vergleich zu früheren Jahren ein Rückgang in der Größe konstatiert (C. baeri, Osm. eperlanus, Rut. rutilus u. a.). Die Fortpflanzungsverhältnisse werden ausführlich für die einzelnen Arten beschrieben, ferner die Verbreitung und Migrationen der Arten im Gebiet, die Ernährung der Fische und dann ausführlich ihr Fang. Über letzteren finden wir genaue statistische Angaben, welche uns über den Jahresfang der einzelnen Arten unterrichten (C. baeri 20 000, Wert 150 000 Rub.; Osmerus eperl. 100 000, Wert 200 000 Rub.; Blei 37 500, Wert 187 500 Rub.; Zander 50 000, Wert 300 000 Rub. usw.). Gesamtwert des Jahresfanges ca. 1 237 500 Rub. Merklich abgenommen hat in den letzten Jahren die Zahl folgender Arten: Ac. sturio, Acerina cernua, Abramis sapa, Pelecus cultratus; zeitweise vermindern, dann aber wieder umgekehrt vermehren sich: C. baeri, Osm. eperlanus, Abramis brama, Luc. lucioperca, Perca fluviatilis; endlich haben in der letzten Zeit sich merkbar vermehrt: Salmo salar m. relictus u. S. trutta m. lacustris, Alburnus alburnus und Esox lucius. Das Elektrizitätswerk wird einen wesentlichen Einfluß nur auf die eigentlichen Wanderfische ausüben, und zwar: C. baeri und Vimba vimba. Nur gering wird der Einfluß auf solche Arten, wie die Blei und der Zander sein, deren Wanderung oberhalb der Stromschnellen von unbestimmter Art war, oder welche nur eine ganz unbedeutende wirtschaftliche Bedeutung hier besaßen, wie die Lachsarten, das Neunauge, der Aal, Stör usw. Zur Sicherung einer weiteren wirtschaftlichen Ausnützung des Fischbestandes wurde die Herstellung eines speziellen Fischganges (beim Bau des Dammes) für nötig gefunden, welcher gegenwärtig auch bereits hergestellt ist, sowie weiter ein gewisser Schutz im Fang von Jungfischen und reifen Tieren während der Laichzeit, und endlich eine Reihe von künst-

lichen Fischzuchtarbeiten, welche nam. C. baeri, Vimba vimba und auch Luc. lucioperca, Abramis brama und Osm. eperlanus betreffen. *Behning* (Saratow).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Klugh, A. Brooker: Light penetration into the Bay of Fundy and into Chamcook Lake, New Brunswick. (Das Eindringen des Lichts in der Fundybucht und im Chamcooksee, New Brunswick.) Ecology Bd. 8, Nr. 1, S. 90—93. 1927.

Verf. hat in derselben Zeitschrift (Ecology **6**, Nr. 3, S. 203—237. 1925) ein neues Photometer beschrieben, das ebenso wie die dem Verf. unbekannt gebliebenen Wasserphotometer von Minder und Gruber im wesentlichen auf dem Graukeilprinzip beruht, aber, da sowohl die aus Neutraltintegelatine bestehenden Lichtfilter wie auch die photographischen Platten spektrographisch geprüft worden sind, genauer arbeitet. Das Gehäuse wurde anfänglich aus Messing, später aus Duraluminium konstruiert. Die Schieber werden durch Fallgewichte geöffnet und geschlossen. In der Meeresbucht von Fundy bei der biologischen Station St. Andrews wurde in verschiedenen Tiefen Licht von verschiedener Wellenlänge gemessen. Das rote von einer Länge von über 590 erwies sich schon in $^1/_2$ m Tiefe als zu mehr als zur Hälfte und in 10 m als ganz absorbiert, das blaue von unter 500 Länge war erst in über 1 m Tiefe halb und ebenfalls bei 10 m ganz absorbiert, wogegen das grüne (500—570) noch etwas tiefer eindrang. Aus dem Chamcooksee wird nur eine einzige Serie von Messungen des Gesamtlichts mitgeteilt, das in 2 m auf 50, in 10 m auf 10 und in 15 m auf unter 4% reduziert war.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Fehér, D.: Untersuchungen über die Kohlensäureernährung des Waldes. Vorl. Mitt. (*Ökol. Stat. Hallands Väderö, Schweden.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **180**, H. 1/3, S. 201 bis 204. 1927.

Der vorliegende Bericht enthält nur den Untersuchungsplan und eine kurze Zusammenstellung der Ergebnisse. Gegenstand der Untersuchung ist, den Kohlensäuregehalt der Waldluft und die Kohlensäureproduktion des Waldbodens in Zusammenhang mit klimatischen Faktoren zu ermitteln. Als Vertreter der verschiedenen Waldtypen werden ein Erlenwald auf sumpfigem Boden, ein Buchenwald und ein Kiefernwald auf der schwedischen Insel Hallands Väderö in das Bereich der Betrachtung gezogen. Es werden folgende Faktoren gemessen: 1. die Kohlensäureproduktion des Bodens (mit Bodenglocken und volumetrischem Apparat nach Lundegardh); 2. der Kohlensäuregehalt der Waldluft in den Höhen von 0,20, 3,00 und 9,00 m (Glockenapparat nach Lundegardh, Titration mit n/10 HCl); 3. Lufttemperatur; 4. Bodentemperatur; 5. Licht; 6. Barometerstand; 7. Feuchtigkeit; 8. Acidität des Bodens in 0,1, 0,2—0,3 und 0,4—0,5 m Tiefe (Methode von Michaelis). Von den Ergebnissen seien hier folgende mitgeteilt: Der Kohlensäuregehalt der Waldluft ist von der Bodenatmung abhängig, da diese die Kohlensäurequelle darstellt. Demgemäß nimmt der Kohlensäuregehalt der Luft nach oben zu stetig ab. Höhere Acidität des Bodens läßt Bodenatmung und Luftkohlensäuregehalt erheblich sinken; dies ist wohl die Folge einer Beeinträchtigung des Mikrobenlebens im Boden. Doch ist die Steigerung des Kohlensäuregehaltes bei Erhöhung der Bodenatmung nur eine verhältnismäßig geringe, so daß bei bereits in gutem Zustand befindlichen Waldböden durch deren weitere Verbesserung nicht viel für eine günstigere Kohlensäureversorgung der Bäume zu erhoffen ist. Nur bei schlecht atmenden sauren Böden und bei niedrigen Waldbeständen, die die kohlensäurereicheren tiefen Luftschichten ausnutzen, könnten bodenverbessernde Maßnahmen in diesem Sinne Erfolg haben. — Regenperioden sowie höhere Lufttemperatur erhöhen sowohl Bodenatmung wie Luftkohlensäuregehalt. Die Bodentemperatur zeigte in der Untersuchungszeit nur geringe Schwankungen und hatte keinen nachweisbaren Einfluß. *Arnbeck.*

Trelease, Sam F., and Helen M. Trelease: Relation of temperature to the physiological value of salt solutions as indicated by growth of wheat roots. (Die Beziehungen der Temperatur zur physiologischen Wertigkeit von Salzlösungen, angezeigt durch

das Wachstum von Weizenwurzeln.) (*Dep. of botany, Columbia univ., New York.*) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **53**, Nr. 8, S. 605—609. 1926.

Weizenkeimlinge werden in Lösungen kultiviert, die KH_2PO_4, $Ca(NO_3)_2$ und $MgSO_4$ in verschiedenen Verhältnissen enthalten. Die Temperatur bei den Versuchen beträgt 30°, 19° und 14°. Es zeigt sich, daß bestimmte Lösungen bei verschiedenen Temperaturen dieselbe physiologische Wertigkeit besitzen, d. h. sie zeigen untereinander ein unverändertes relatives Wurzelwachstum. Einige andere Lösungen dagegen ändern bei den verschiedenen Temperaturen ihre physiologische Wertigkeit, doch ist die Zahl der ausgeführten Versuche zu gering, um jetzt schon sichere Schlüsse zu ziehen.

H. Walter (Heidelberg).

Wartenhorst, Aloys: Ein Beitrag zur Beurteilung verschiedener Untersuchungsmethoden des Bodennährstoffgehaltes. Botan. Arch. Bd. **17**, H. 1/2, S. 25—69. 1927.

Verf. führt vergleichende Freilanddüngungsversuche nach der Methode von Mitscherlich und nach dem Verfahren von Möller-Arnold aus. Außerdem wird die Zuverlässigkeit der Ergebnisse der Feldversuche einerseits und der Gefäßversuche nach Mitscherlich andererseits geprüft. Die Resultate und Berechnungen sind in ausführlichen Tabellen wiedergegeben. Die Vor- und Nachteile einer jeden Methode werden erörtert. *H. Walter* (Heidelberg).

Gericke, S.: Beiträge zur Ermittlung des Düngebedürfnisses des Bodens an Phosphorsäure. (*Versuchsstat., Oldenburg.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2**, H. 4, S. 110 bis 115. 1927.

Verf. bringt eine Reihe eigener Untersuchungen sowie eine größere Anzahl anderer Versuchsansteller über die verschiedenen Bestimmungsmethoden des Phosphorsäuregehaltes unserer Kulturböden zwecks Ermittlung des Düngebedürfnisses. In Vergleich werden gestellt die Keimpflanzenmethode von Neubauer, die Citratmethode von Lemmermann in Verbindung mit der relativen Löslichkeit und die von König-Hasenbäumer angewandte Benutzung des Citronensäureauszuges. Die Resultate dieser verschiedenen Methoden zeigen, daß eine weitgehende Übereinstimmung bestehen kann, die jedoch nicht immer gleichmäßig auftritt. Diese Unstimmigkeiten können auf den Einfluß der Bodenart auf den Ausfall der relativen Löslichkeit und die Einwirkung äußerer Faktoren auf den Ausfall der Neubauer-Werte zurückgeführt werden. Zur Errechnung der relativen Löslichkeit kann auch die in 10proz. Salzsäure lösliche Phosphorsäuremenge herangezogen werden, doch verschiebt sich dann der Grenzwert um 2—3% nach oben. *Günther* (Berlin).

Ruschmann, Gerhard: Vergleichende biologische Untersuchungen über den Stallmist. (*Düngerbakteriol. Abt., Inst. f. Gärungsgewerbe, Berlin.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2**, H. 1, S. 1—6 u. Nr. 2, S. 46—48. 1927.

Zum Vergleich gelangen zwei verschieden alte einwandfrei vergorene Gärstattdünger, sog. Edelmist nach den Vorschriften von H. Krantz, ein warm- und ein kaltvergorener Hofmist. Es wird vor allen Dingen Wert gelegt auf die biologischen Untersuchungen bei der Erforschung des Stallmistproblems und der Wirkung des Stalldüngers im Boden, da die ausschließliche Anwendung chemischer Untersuchungsverfahren einseitig bleiben muß und leicht zu Fehlschlüssen führen kann. Bei Betrachtung der Keimzahlen fällt die große Keimarmut aller Mikroorganismengruppen in den beiden Edelmistsorten gegenüber dem Keimgehalt bei den anderen Düngerarten auf. Die Ursachen hierzu sind die anfänglich hohen Temperaturen und der sichere Luftabschluß beim Gärstattdünger. Es tritt eine weitgehende Selbststerilisation ein, wodurch eine Konservierung der organischen Substanz in kürzester Zeit erreicht wird. Die vorzeitige Mineralisierung des Düngers wird vermieden, wodurch wertvolle Pflanzennährstoffe, besonders Stickstoff, erhalten bleiben. Darum ist auch der Edelmist kein Bakteriendünger, sondern ein Dünger für die Bakterien im Boden. Auch beim gewöhnlichen Hofmist ist eine beschränkte Keimabnahme feststellbar, doch diese ist auf das Schwinden der leicht zersetzlichen N-haltigen und N-freien Substanzen und auf die Anhäufung von Bakterienstoffwechselprodukten zurückzuführen. So ist vom biologischen Standpunkte aus der Edelmist dem bestgepflegten Hofmist überlegen. Aber gerade wegen seines guten Konservierungszustandes muß der Edelmist auf dem Acker besonders sorgfältig behandelt und rasch untergepflügt werden. Der Wert des Edelmistes besteht ja gerade darin, daß alle weiteren biologischen Umsetzungen aufgeschoben werden bis auf den Moment, wo er in den Acker gelangt. *Günther* (Berlin).

Stocklasa, Julius: Der jetzige Stand des Problemes der Bestimmung der Fruchtbarkeit des Bodens auf Grund der modernen biologischen und biochemischen Forschung. Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2**, H. 2, S. 52—57. 1927.

Stützten sich in früheren Zeiten die Methoden zur Bestimmung der Fruchtbarkeit des Bodens zum größten Teil auf die Kenntnis der Bodenphysik und Bodenchemie, so ist man

durch die neueren Forschungen auf dem Gebiete der Biologie und Biochemie des Bodens zu der Erkenntnis gelangt, den biophysikalischen, biochemischen und biologischen Prozessen im Boden zur Beurteilung der Fruchtbarkeit mehr Bedeutung beizumessen. Hierher gehören vor allen Dingen die Einflüsse der Radioaktivität, der Luftkapazität und der Bodenreaktion auf die biochemischen und biologischen Prozesse der Mikroorganismen im Boden. Die Erforschung der Atmungsintensität der Mikroorganismen im Boden ist deshalb von großer Bedeutung. Aus den angestellten Versuchen geht hervor, daß die Atmungsintensität der Mikroorganismen ungemein variiert und abhängig ist: 1. Von der Luft- und Wasserkapazität des Bodens; 2. von der Anzahl der aktiven Auto- und Heterotrophen; 3. von der chemischen Zusammensetzung und Menge der organischen Stoffe im Boden; 4. von der Abbaufähigkeit der organischen Substanzen; 5. von der chemischen Reaktion des Bodens; 6. von der Art der Düngung; 7. von der Art der Kulturpflanzen, mit welchen der Boden bebaut ist; 8. von der Jahreszeit; 9. von dem kolloidalen Zustande des Bodens. Bei Berücksichtigung aller obenerwähnten Faktoren gibt uns die von den Mikroorganismen verschiedener Bodenarten durchschnittlich in 24 Stunden produzierte Menge Kohlendioxyd ein Vergleichsmaterial für die biodynamischen Leistungen der Mikroorganismen im Boden. Die Menge des ausgeatmeten Kohlendioxyds ist also ein Indicator für die Fruchtbarkeit des Bodens. *Günther* (Berlin).

Scharrer, Karl: Zur Biochemie des Jods. (*Agrikulturchem. Inst., Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei, Weihenstephan b. München.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2,** H. 4, S. 119—123. 1927.

Es wird eine Übersicht über den Jodgehalt einer Reihe landwirtschaftlich genutzter Böden verschiedener geologischer Zugehörigkeit gegeben, wobei der hohe Jodgehalt der Moorböden ganz besonders auffällig ist. Dann folgen Fütterungsversuche mit steigenden Jodgaben zu Milchziegen und Mutterschweinen. Die jeweiligen Jodgaben blieben ohne Einfluß auf das Verhalten und den Gesundheitszustand der Tiere; eine sichere Steigerung des Milchertrages wurde nicht hervorgerufen; eine Einwirkung des Jods auf die Geschlechtstätigkeit konnte nicht festgestellt werden. Bemerkenswert ist die plötzliche starke Überschwemmung des Blutes mit Jod während der Fütterungsperiode und späterhin das rasche Zurückgehen des Jodgehalts. Die bedeutendste Steigerung an Jod zeigte der Harn, auch war die abgesonderte Menge Harn in dieser Zeit sehr hoch, worin vielleicht eine spezifische Wirkung des Jods erblickt werden könnte. *Günther* (Berlin).

Lagatu, H., et L. Maume: Contrôle du mode d'alimentation d'une plante pérenne (vigne) dans un sol donné recevant une fumure donnée. (Kontrolle der Ernährungsweise einer perennierenden Pflanze [Weinstock] in einem gegebenen Boden bei gegebener Düngung.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 4, S. 229—231. 1927.

Die Vegetation einer perennierenden Pflanze ist bestimmt durch: 1. die jährliche Änderung ihrer chemischen Bedürfnisse; 2. die Unterordnung des Chemismus unter die meteorologischen Bedingungen; 3. die Plastizität gegenüber Änderung der chemischen Außenbedingungen. Zur Feststellung der Modifizierbarkeit der Nahrungsaufnahme durch jeden äußeren Faktor gibt die periodische Untersuchung von Blättern bei perennierenden Pflanzen Anhaltspunkte. Der Wechsel in der Intensität der Aufnahme nahme von N, P_2O_5 und K_2O wird an 4 Versuchsparzellen mit verschiedener Düngung bei Weinstöcken vorgeführt. Die Traubenernte spricht dafür, daß Düngemittel, die das physiologische Gleichgewicht stören, die Ernte unter die der ungedüngten Parzellen drücken. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Philip, Cornelius B.: Diurnal fluctuations in the hydrogen ion activity of a Minnesota lake. (Tägliche Schwankungen in der $H^{\cdot}$-Ionenkonzentration eines Sees in Minnesota.) Ecology Bd. 8, Nr. 1, S. 73—89. 1927.

Daß in Versuchsgefäßen unter dem Einfluß der CO_2-Assimilation und Atmung sehr bedeutende Unterschiede der Wasserstoffionenkonzentration eintreten, ist in letzter Zeit durch die experimentellen Untersuchungen einer Reihe von Autoren bekannt geworden. Über das Ausmaß dieser Erscheinungen in natürlichen Gewässern, besonders in größeren Seen, lagen bis jetzt nur wenig Beobachtungen vor. Verf. hat nun eine geeignete Bucht des Crystall Lake, Minnesota, längere Zeit hindurch daraufhin untersucht. Es zeigte sich, daß besonders die flachen, von Algenwatten bedeckten

Partien im Wechsel der Tageszeiten sehr beträchtlichen Schwankungen der Wasserstoffionenkonzentration unterworfen sind. So veränderte sich deren Wert an einer bestimmten Stelle z. B. von p_H 7,35 am Morgen auf 9,6, innerhalb der Watten selbst auf 9,8 am Nachmittag, um bei Eintritt der Dämmerung sehr rasch wieder abzufallen. Das Ausmaß dieser Schwankungen nahm gegen das tiefere Wasser hin rasch ab; im offenen See blieb der p_H-Wert im Laufe des Tages nahezu konstant bei 7,7, zeigte jedoch im Laufe des September (Panktonmaximum) einen allmählichen Anstieg bis 8,3. — Der Verlauf der p_H-Kurve erwies sich als abhängig von den meteorologischen Faktoren, besonders von der Besonnung und der Windrichtung. Die höchsten Werte traten naturgemäß an klaren Tagen während der Sommerschichtung auf, doch konnten analoge Erscheinungen auch im Winter, ja selbst unter der Eisdecke, festgestellt werden. Ein Einfluß der großen täglichen p_H-Schwankungen auf die in und zwischen den Algenwatten lebenden Tiere (Fische und Insektenlarven) wurde nicht beobachtet.

F. Ruttner (Lunz).

Babcock, Kenneth W.: The European corn borer Pyrausta nubilalis Hubn.: I. A discussion of its dormant period. (Der Maiszünsler Pyrausta nubilalis. I. Eine Untersuchung seiner Ruheperiode.) (*Dep. of agricult., bureau of entomol., Washington.*) Ecology Bd. 8, Nr. 1, S. 45—59. 1927.

Die Bedeutung der Umweltbedingungen bei der Bekämpfung von Schadinsekten wird durch die Verhältnisse beim Maiszünsler (Pyraliden) besonders demonstriert. Die Reaktionen dieses Schädlings auf die Umwelt sind sehr komplexer Natur, in Neu-England z. B. hat er 2 Generationen, im Seengebiet dagegen nur eine. Die Temperaturen in den beiden Gebieten sind nicht so unterschiedlich, daß das zur Erklärung ausreichte. Verf. untersucht dann den Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf den Eintritt und die Dauer der Ruheperiode der Raupen an einem zu verschiedenen Zeiten (1921 bis 1924) gesammelten Material durch Experimente im Brutschrank. Auf die mannigfachen Variationen bei der Anstellung der Experimente und das in Tabellen niedergelegte Zahlenmaterial kann im Rahmen eines Referates nicht eingegangen werden. Sie müssen im Original nachgelesen werden. Zur Erklärung des Verhaltens der beiden „Stämme" kann man annehmen, 1. daß Unterschiede zweier biologischer Rassen vorliegen, 2. daß es in der Kombination mannigfacher Umweltfaktoren begründet ist. Verf. stellt sich auf den Boden der zweiten Annahme und weist experimentell nach, daß die Vorgeschichte, insbesondere die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse während der Vorbereitungsperiode für das Verhalten der Tiere während der Ruheperiode, insbesondere für die Reaktion auf die Veränderung der Witterungsfaktoren während dieser Zeit verantwortlich zu machen ist. Die Unterschiede der Stämme treten dabei deutlich hervor. Im einzelnen stellt er folgendes fest: Der Eintritt einer Ruheperiode nach einer gewissen Zeit der Entwicklung ist für das allgemeine Wohlbefinden der Tiere sehr wesentlich (sonst sehr große Sterblichkeit). Die Ruheperiode ist zwar durch die innere Organisation der Tiere begründet, aber durch die Umweltfaktoren beeinflußbar. Aber die Typen mit einer und mit 2 Generationen verhalten sich den Umweltbedingungen gegenüber verschieden, so daß sie nicht unmittelbar vergleichbar sind. Bei beiden ist aber niedere Temperatur nicht der alleinige Grund für den Eintritt in die Ruheperiode, sondern während des Temperaturabfalls müssen die Tiere mit viel Feuchtigkeit in Berührung kommen. Auch während der Ruheperiode sind die Raupen gegen Feuchtigkeitswechsel sehr empfindlich. Trockenheit während dieser Zeit verzögert die Verpuppung und bewirkt dadurch, daß die Zahl der Individuen mit nur einer Generation wächst. Auf diese Art und Weise wird ein Überschneiden der Typen mit 1 und 2 Generationen bewirkt. Nach der Definition der Roubaudschen Hypothese würde Pyrausta nubilalis zum heterodynamischen Typus gehören, aber der Grad der Heterodynamie variiert beim Maiszünsler sehr; denn die Tiere mit einer Generation erwachen aus der Ruheperiode sehr viel schwerer als die mit 2 Generationen, und dieser Unterschied liegt in der Umwelt begründet.

Und weiter, wenn beide Stämme gezwungen werden, im Brutschrank unter gleichen Bedingungen zu leben, dauert die Entwicklung beim ersten länger und ist erfolgreicher als beim zweiten, der schon am Ende der dritten Generation unfruchtbar wird.
E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Todorowa, Zdrawa: Die Entstehung der Grabanpassungen bei Talpa europaea. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **57**, H. 3, S. 381—409. 1927.

Stellt man bei rezenten grabenden Tieren die Proportionen von Humerus, Radius-Ulna und Hand in einem Schema — bezogen auf eine willkürlich für alle untersuchten Tiere angenommene Gesamtkörperlänge — im Schema dar, so ergeben sich bei fortschreitender Grabanpassung typische Änderungen dieser Porportionen, die sich ähnlich während der Ontogenese von Talpa wiederholen. Die typische Lagerung der einzelnen Extremitätenabschnitte entwickelt sich bei Talpa während der Ontogenese ähnlich wie bei einer Anpassungsreihe, die man aus erwachsenen Formen vom „Scharrgraben" zum „Schwimmgraben" — so wird die Fortbewegungsart vom Bautypus des Maulwurfs bezeichnet — zusammenstellt. Die endgültige Form der einzelnen Extremitätenabschnitte ist bei Talpa bereits im Stadium der Knorpeldifferenzierung festgelegt. Verf. erblickt in den Ergebnissen der vergleichenden Untersuchung eine Bestätigung der von Böker aufgestellten Sätze: „Alle Lebensäußerungen richten sich nach der gegebenen Umwelt. Zu jeder Lebensäußerung gehört eine charakteristische anatomische Konstruktion. Ändert sich die Umwelt, dann ändern sich die Lebensäußerungen, und deren Folge ist eine zuerst individuelle, nach und nach aber erblich fixierte arteigen gewordene Änderung der anatomischen Konstruktion. Es besteht also ein direkter kausaler Zusammenhang zwischen Umwelt, Lebensäußerung und anatomischem Bau der Tiere." Die Arbeit enthält außerdem genauere Angaben über die Art des Grabens von Talpa und Cricetus nach Beobachtungen am lebenden Tier. *Dabelow.*

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Haempel, O.: Zur Kenntnis einiger Alpenseen. IV. Der Attersee. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **15**, H. 5/6, S. 273—322 u. Bd. **16**, H. 3/4, S. 180 bis 232. 1926.

Den monographischen Arbeiten des Verf. über den Hallstättersee, den Grundlsee und den Millstättersee folgt jetzt eine ebenso abschließende Darstellung des Attersees im Salzkammergut. In der Zone der Kalkalpen und des Flyschs gelegen, wird der See von einer Stirnmoräne abgedämmt. 9 Zuflüsse werden mit ihren hydrographischen Zuflußbedingungen beschrieben. Ebenso wird die Untergrundsmorphologie des Seebeckens kurz geschildert. Dann folgt eine eingehendere Schilderung der Sedimentation in den verschiedenen Tiefenzonen. Besonders interessant ist dabei der Fund der aus Norddeutschland und den dänischen Seen bekannten Schalenzone im Sublitoral, über die im Alpengebiet bisher recht wenig bekannt war, und das Auftreten von Schichtung in der Profundalgyttja, analog den Nipkowschen Funden im Zürichsee. Im liegenden erbohrte das Naumannlot die für die Alpenrandseen so typische Tonschicht, auch hier offenbar postglazialer Herkunft. Die biologische Bedeutung des nahrungsreichen, schwer zersetzlichen Bodens bei nutritiver Tätigkeit der Tubificiden wird hervorgehoben. Die hydrographischen Untersuchungen ergeben das Resultat: Farbe = Forel 6, = Blau, Sichttiefe im Sommer 6,20 m, thermisch „tropischer" See mit direkter Schichtung das Jahr über, Sprungschicht im Sommer zwischen 10 und 15 m, im Herbst 5 m tiefer. Die Kurven der Sauerstoffsättigung gehen nie unter 80% herunter und zeigen zuweilen 2 Minima, deren Bedeutung im Verein mit Maxima der Hydroxylionenkonzentration für die Ernährungsbiologie des Seehaushalts betont wird. Für die ganze Arbeit gilt, daß überall der Vergleich mit andern ähnlichen, also besonders den subalpinen Seen in aufschlußreicher Weise durchgeführt wird. So zeigen

die Enthärtungsverhältnisse des Sees dieselben Erscheinungen wie sie Minder am Zürichsee und Auerbach vom Bodensee beschrieben haben. Dasselbe ergeben Analysen des Sediments aus verschiedenen Litoral- und Profundalzonen. Die aus topographischen Gründen nur schwach entwickelte Phanerogamenuferflora ist auf die Penck-Richtersche Atlaskarte kartiert, der Zusammenhang zwischen den wenigen Stellen dichteren Bewuchses und den Laichplätzen wird dargestellt. Eine vollständige Diatomeenliste wird aus pflanzengeographischen Gründen den Bacillariaceenspezialisten willkommen sein. In der Furchensteinfacies des Litorals findet sich eine reichere Fauna. Sehr arten- und individuenreich sind die Biocoenosen der Chararegion und der Zone des Litoralschlamms. Sehr wertvoll ist die mit modernem Gerät durchgeführte Untersuchung der Profundalfauna, da wir über die Tiefenbiocoenosen der eigentlichen Alpenrandseen noch sehr wenig wissen. Beim Überblick über die Faunenliste fällt das Überwiegen bestimmter Gruppen auf, wie Rhizopoden, Würmer, Ostracoden, Dipteren. Wir haben in der Tiefe des Attersees eine ausgesprochene Tanytarsusgemeinschaft vor uns, eine Lebensgemeinschaft vorwiegend litoraler und sublitoraler Herkunft, deren Verteilung vorzüglich durch die Milieufaktoren Temperatur und Gasgehalt bestimmt wird. Die Planktonliste enthält 15 Vertreter des Phytoplanktons und 24 des Zooplanktons, dazu kommen Nauplien, Aufwuchsformen, insgesamt 41 Formen. Wenn in der ganzen Untersuchung das Hauptaugenmerk auf die fischereilich-ernährungsbiologisch wichtigen Formen gelegt wird, so gilt das nicht vom Plankton, das auch theoretisch in allen bekannten Erscheinungen (Temporalverteilung, Vertikalauftreten usw.) ausführlich behandelt wird. Besonders setzt sich Verf. mit den Waglerschen Beobachtungen und Meinungen über Daphnia cucullata auseinander. Während im Sommer Chlorophyceen das Phytoplankton, Copepoden das Zooplankton bestimmen, werden im Herbst entsprechend Diatomeen und Cladoceren häufiger. Die meisten Formen sind perrennierend. Das fischereibiologische Schlußkapitel ist ein Musterbeispiel für die Methode aus den Stoffwechseleigenschaften eines klar erkannten Seetyps auf die fischereiwirtschaftlichen Notwendigkeiten eines bisher recht produktionsarmen Coregonensees zu schließen (Schätzung des Jahresertrages ca. $2^1/_2$ kg pro ha). Von den 14 Friedfischen und 9 Raubfischen des Attersees sind Nutzfische in erster Linie die Coregonen, die allerdings nur das Tiefenplankton des Sees ausnützen, dazu kommen nebenbei Saiblinge, Seeforellen, Hechte, Aale und Weißfische. Verf. befürwortet die Einführung der Reinanke aus dem Hallstättersee und der Peipusmaräne zwecks besserer Ausnützung der Nahrung im oberen Pelagial. Ebenso scheint ihm die Ausfischung einiger überwiegend raubender oder verkümmerter Formen notwendig. Referent bezweifelt, ob der Einsatz der Peipusmaräne zum gewünschten Resultat führt, denn man hat im Bodensee entgegen der Meinung des Verf. wenig gute Erfahrungen damit gemacht, die Jahresfänge sind wenig bedeutend, und es hat sich gezeigt, daß hier eine Bastardierung mit Sandfelchen so häufig ist, daß man eher von Verschlechterung bei nicht allzu reichlicher Bodennahrung des Litorals reden kann.

E. Wasmund (Wasserburg am Bodensee.)

Allen, W. E.: Remarks on the need for life history studies of marine plankton animals. (Bemerkungen über das Bedürfnis des Kennenlernens der Lebensgeschichte der See-Planktontiere.) Ecology Bd. 8, Nr. 1, S. 60—62. 1927.

Mit unseren Kenntnissen der physikalischen und chemischen Faktoren, die von Einfluß auf das marine Plankton sind, ist es weit besser gestellt als mit derjenigen der biologischen. Not tut genaue Kenntnis der ganzen Lebensgeschichte (kompletter Lebenszyklus und damit verbundener äußerer Umstände) vieler Planktonformen. Als Vorbild wird die Arbeit von Helen Murphy über die Entwicklung von Oithona nana hingestellt, die in ihren 11 Entwicklungsstadien sich biologisch ganz verschieden verhält, Unterschiede, die man sonst etwa mit Temperaturwechsel in Verbindung gebracht hätte. Auch die Arbeit von Marie Lebour über die Nahrung der Planktonorganismen wird als sehr wichtig hervorgehoben. *Stiasny* (Leiden).

Symbiose.

Truffaut, Georges, et N. Bezssonoff: Sur les conditions qui permettent la coopération entre les bactéries fixatrices d'azote et le maïs. (Über die Bedingungen, welche das Zusammenwirken von stickstoffbindenden Bakterien und der Maispflanze ermöglichen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 22, S. 1065—1067. 1926.

Wie die Verff. 1924 feststellten, entwickeln sich Maispflanzen in stickstofffreien Nährböden normal dank der Tätigkeit von stickstoffixierenden Bakterien, die von den Ausscheidungen der Maiswurzeln leben. Zu vergleichenden Kulturversuchen eignen sich aseptische, für festen Sandnährboden abgeänderte Apparate nach Schulow, die nach der Keimung der Körner mit Clostridium past. orianum, Bac. Truffauti, Azotobacter. agile und A. Vinelandii geimpft werden. Gute Lichtverhältnisse und ein Eisengehalt von nicht mehr als 600 mg im Kilo Sand sind unerläßlich. Die Stickstoffbakterien zeigen sich von sehr verschiedener Stärke in ihrem Einfluß auf die Pflanzen, was unter Umständen zur Herauszüchtung besonders wirksamer Stämme mit der Möglichkeit neuer Anwendungsmöglichkeiten in der Landwirtschaft führen kann. *Keim* (Hamburg).°°

Zirpolo, Giuseppe: Ancora sui batteri luminosi. (Risposta a V. Puntoni e S. Skowron.) (Nochmals die Leuchtbakterien.) (*Stat. zool., univ., Napoli.*) Riv. di biol. Bd. **8**, H. 2, S. 245—248. 1926.

Polemische Erwiderung an V. Puntoni (vgl. Ber. Physiol. **32**, 492), demgegenüber Verf. die Aufstellung zweier Arten von Leuchtbakterien unter Gegenüberstellung ihrer Hauptmerkmale verteidigt, wie auch seine Ansicht, daß diese Arten zu den Bacillen und nicht zu den Vibrionen zu rechnen sind. *A. Arndt* (Rostock).

Guyot, René: Mycélium lumineux de l'armillaire. (Leuchtendes Mycel beim Halimasch.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 2, S. 114—116. 1927.

Das Leuchten von Halimasch (Armillaria mellea) ist nicht durch Leuchtbakterien bedingt, sondern geht von gesunden und lebenskräftigen Mycelfäden sowie von den äußeren Partien der Rhizomorphen aus. Auch in Reinkulturen (die bei Verwendung von Eichel- und Maronenextrakt gut gediehen) ließ sich das Leuchten feststellen.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Parasitismus.

Magrou, J.: Sur l'anatomie du cancer des plantes ou crowngall. (Zur Anatomie des Pflanzenkrebses oder Wurzelkropfes.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 21, S. 986—988. 1926.

Stengelorgane, die von Bacterium tumefaciens verursachte Gallen tragen, führen in der Rinde und im Mark überzählige Gefäßbündel, von denen die letzteren einen abnormen Bau zeigen. Sie sind invers angelegt, das Hadrom befindet sich außen, das Leptom innen. Es wird gezeigt, wie diese Umkehrung zustande kommt durch Einbuchtung und Abschnürung des Cambiumringes, der unter dem Einfluß der Parasiten zu ungewöhnlich starker Tätigkeit angeregt wird. Die Erscheinung hat Ähnlichkeit mit den anatomischen Verhältnissen bei einigen Pflanzen (Rheum, Ricinus), wo solche inversen Gefäßbündel normalerweise im Mark vorkommen. *Kotte* (Freiburg i. B.).

Link, G. K. K., P. M. Jones and W. H. Taliaferro. Possible etiological rôle of plasmodiophora tabaci in tobacco mosaic. (Die ätiologische Bedeutung von Plasmodiophora tabaci für die Mosaikkrankheit des Tabaks.) (*Dep. of botan. a. dep. of hyg. a. bacteriol., univ., Chicago.*) Botan. gaz. Bd. **82**, Nr. 4, S. 403—414. 1926.

Der früher von Jones (dies. Ber. **2**, 848) als mutmaßlicher Erreger der Mosaikkrankheit des Tabaks festgestellte und als Plasmodiophora tabaci bezeichnete Organismus wird von ihm in Gemeinschaft mit einem Phytopathologen (Link) und einem Protozoologen (Taliaferro) genauer auf seine Rolle bei der Entstehung der Krankheit geprüft. Die Ergebnisse zeigen, daß P. tabaci wohl nicht als Erreger in Betracht kommt. Spricht schon sein Auftreten auf kranken wie gesunden Gewebestückchen im Erlenmeier-Kolben dagegen, so geht es aus den Impfversuchen noch deutlicher hervor. Vor allem die Tatsache, daß mit dem Filtrat des Gewebesaftes kranker Pflanzenteile die Krankheit hervorgerufen werden kann, obwohl der Organismus nicht darin enthalten ist, zeigt, daß er an der Entstehung unbeteiligt ist.

F. Laibach (Frankfurt a. M.).

Brooks, A. N.: Studies of the epidemiology and control of fireblight of apple. (Studien über die Epidemiologie und die Kontrolle des „fire blight" der Äpfel.) (*Dep.*

of plant pathol., univ. of Wisconsin, Madison.) Phytopathology Bd. **16**, Nr. 10, S. 665 bis 696. 1926.

Man fand in Wisconsin bei der Überwinterung von Bacillus amylovorus immer infizierte Zweige und Geschwülste an scheinbar gesundem Gewebe, das abgestorbenem benachbart war. Man isolierte den Organismus und stellte fest, daß er auf 2,5—11% der Geschwülste und 0,6—2,5% der infizierten Zweige überwintert hatte. Die wichtigsten Handelssorten von Äpfeln für die Überwinterung dieses Bacillus waren: Hyslop, Transcendent, Yellow-Transparent, Mc Mahon, Famense und Wealthy. Eine überreiche Bakterienexsudatbildung fand bei Temperaturen von 65—85° F und einer relativen Feuchtigkeit über 80% statt, ebenso nach abwechselnden Wolken- und Sonnenperioden. Wurde B. amylovorus in kleinen Tropfen, die man einem bakterienhaltigen Exsudat entnommen hatte, dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt, ging er nach 22 Stunden zugrunde. Ließ man Luft, aber nicht direktes Sonnenlicht auf Tropfen, die in Wachspapiersäcken im Laboratorium aufbewahrt worden waren, einwirken, beobachtete man an dem Organismus eine Lebensdauer von 2—9 Monaten. Wurden kleine infizierte Zweige abgeschnitten und während der Monate Juni und Juli 2 Stunden täglich dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt, so schwankte die Lebensdauer des Organismus zwischen 15—25 Tagen. Im Frühjahr 1925 wurde nachgewiesen, daß 90% der Zweige direkt durch Wasserübertragung des Exsudates infiziert worden waren, auch Regen war für die lokale Verbreitung der Krankheit wichtig. Für die Ausbreitung der Infektion in den Obstgärten kamen Aphis avenae, A. pomi und Empoasca mali in Betracht. Die Blattläuse, deren Nahrung die Exsudattropfen und der Blütennektar war, schienen die Überträger für die Zweiginfektion zu sein. Die Nektarien der Blüten und wahrscheinlich auch die Hydathoden sehr junger Blätter waren die einzigen Eingangspforten für eine natürliche Infektion der Äpfel; Spaltöffnungsinfektion ließ sich selten nachweisen. Frische Wunden an Stämmen ermöglichten eine Infektion durch Wasserübertragung. Ausputzen der Wunden an den Zweigen dienten ebenfalls für B. amylovorus als Zugang. Überaus empfindlich gegen eine Infektion waren von den käuflichen Äpfelsorten in Wisconsin folgende: Yellow-Transparent, Mc Mahon, Famense, Wealthy, Transcendent und Hyslop; in geringerem Grade Dudley, Duchess of Oldenburg, Mc Intosh und Northwestern Greening. Die Widerstandsfähigkeit der vegetativen Periode des Wirtes war ein entscheidender Faktor für die rasche Entwickelung und Ausdehnung der Krankheit, die bei abnormal succulentem Wachstum epidemisch wurde. Epidemien wurden begünstigt durch Temperaturen von 65—85° F, große Feuchtigkeit, trübes Wetter und Heimsuchungen durch Blattläuse, Maden, Bienen oder andere pollenübertragende Insekten. Ferner durch Bäume mit sehr empfindlichen Äpfelsorten, durch zu üppiges Blühen derselben und lebhaftes vegetatives Wachstum. Bei den Versuchen wurde durch Ausschneiden der infizierten Zweige und Geschwülste während der Ruheperiode der Bäume die Ausdehnung der Infektion beschränkt, erlangte aber dann durch Insektenverbreitung große Ausdehnung. Behandlung der Geschwülste mit 20proz. Zinkchloridlösung vernichtete die Bacillen nicht. Durch Abkratzen der Epidermis und der benachbarten Rinde an den infizierten Stellen, sowie durch Behandlung der Wunden mit Reimers Lösung nebst Alkohol und Glycerin wurden günstige Resultate erzielt. Ebenso bei Verwendung einer Mischung von Carbolfuchsin und Gentianviolett. Gewisse Insektenarten hinderten das Verbreiten der Krankheit in der Frühsaison.

Freudenfeld (Wien).

Goodey, T.: Some stages in the development of Oesophagostomum dentatum from the pig. (Einige Entwicklungsformen von Oesophagostomum dentatum des Schweines.) (*Inst. of agricult. parasitol., London school of hyg. a. trop. med., London.*) Journ. of helminthol. Bd. **4**, Nr. 4/5, S. 191—198. 1926.

Als Ergänzung eines früheren Berichtes (J. helm. **2**, 1. 1924) über Morphologie der erwachsenen Form des zur Familie Strongylidae gehörenden Schweine-Nematoden, Oesophagostomum dentatum, Bau und Biologie der freilebenden Larvenform, werden die zum Entwicklungskreis gehörigen parasitischen 3. und 4. Larvenstadien, worunter das letztere die Hauptmerkmale der reifen Form enthält, beschrieben und abgebildet. *O. Wagner* (Höchst a. M.).

Foley, H., A. Catanei et Ch. Vialatte: Microfilaires du sang de quelques animaux d'Algérie. (Mikrofilarien aus dem Blut einiger Tiere aus Algier.) Arch. de l'inst. Pasteur d'Algérie Bd. **4**, Nr. 4, S. 485—518. 1926.

An Hand von sehr schönen Photographien werden Mikrofilarien beschrieben aus dem Blut folgender Tiere aus der Wüste von Algier: Reptilien: Tarentola mauritanica L., Uromastix acanthinurus Bell. Vögel: Passer hispaniolensis Temm., Sturnus vulgaris L. Säugetiere: Elephantulus deserti Thomas, Lepus sefranus Thomas, Canis familiaris L., Equus caballus L., Equus asinus L., Camelus dromedarius L. Außer auf die Längen- und Breitenmaße, auf die Anwesenheit oder das Fehlen einer Hülle, auf die verschiedene Beweglichkeit der lebenden Tiere wird auf das Verhalten nach Färbung mit Giemsalösung und Hämatein geachtet, wobei besonders eine evtl. vorhandene Streifung der Cuticula, der verschiedene Farbton der Kerne und das Auftreten von regelmäßigen hellen

Flecken im Wurmkörper berücksichtigt werden. Eine genauere Analyse der einzelnen Blutfilarien und die Herstellung des Zusammenhangs mit der meistens im subcutanen Bindegewebe oder der Leibeshöhle der gleichen Tierart schmarotzenden geschlechtsreifen Form ist nicht immer möglich. Vor allen Dingen stehen die häufig ungenügenden Beschreibungen in der Literatur einer sicheren Bestimmung der einzelnen Arten erschwerend entgegen.
W. Wunder (Breslau).

Voukassovitch, P.: Observations sur les parasites et hyperparasites du papillon Psammotis hyalinalis Hb. (Beobachtungen über Parasiten und Hyperparasiten von Psammotis hyalinalis Hb [Lepidoptera].) (*Laborat. de parasitol., inst. central d'hyg., Belgrade.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 4, S. 235—237. 1927.

Psammotis hyalinalis ist ein sehr wichtiges Wirtstier für nützliche Parasiten. Die Beobachtungen stammen aus der Umgebung von Belgrad aus den Jahren 1925—1926. Die Art der Parasiten war in den beiden Jahren meist die gleiche, während die Anzahl wechselte. Von den Parasiten werden hervorgehoben und nach Art ihres Entwicklungsganges näher beschrieben besonders: Microgaster globatus, Hormius moniliatus u. a. (Hymenoptera), außerdem Nemorilla floralis (Diptera). Letztere Diptere ist ein sehr häufiger Parasit und besitzt selbst Parasiten 2. Ordnung (Ichneumoniden und Chalcididen). Meist befallen diese ihren Wirt schon, wenn er sich noch in der Raupe des Schmetterlings befindet (so Mesochorus [Ichneumonide]). *Max Reichelt* (Leipzig).

Voukassovitch, P.: Observations sur les parasites et hyperparasites d'Hyponomeuta mallinellus Zell. (Beobachtungen über die Parasiten und Hyperparasiten von Hyponomeuta mallinellus Zell.) (*Laborat. de parasitol., inst. central d'hyg., Belgrade.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 3, S. 170—172. 1927.

Verf. gibt eine Aufstellung der Parasiten und Hyperparasiten (Ichneumoniden, Chalcididen, Dipteren) von H. mallinellus, die von ihm in Serbien in den letzten zwei Jahren festgestellt werden konnten, nebst kurzen biologischen Daten dieser Parasiten. Das Vorkommen der meisten dieser Parasiten ist bereits aus anderen europäischen Ländern bekannt.
Voelkel (Berlin-Dahlem).

Wagner, Jul., und I. Ioff: Materialien zur Erforschung der Fauna der Ektoparasiten in Südost-Rußland. III. Über Flöhe der Ziesel und der Springmäuse unter Berücksichtigung der Verbreitung der Pesterkrankungen in den Wolga-Steppen. Vestnik mikrobiologii i epidemiologii Bd. **5**, Nr. 1/2, S. 57—100 u. dtsch. Zusammenfassung S. 108 bis 123. 1926. (Russisch.)

Verff. geben in der deutschen Zusammenfassung eine genaue Beschreibung und die systematischen Merkmale aller bisher von ihnen festgestellten Floharten an Zieseln (Citellus musicus). Es kommen in Frage drei Gattungen von Flöhen: 1. Ceratophyllus: C. tesquorum Wagn., C. simplex Wagn., C. martinoi sp. n., C. trispinus sp. n., C. dacus J. et R. 2. Ctenophthalmus: C. pollex sp. n., C. breviatus sp. n., C. orientalis Wagn., C. arvalis sp. n., 3. Neopsylla: N. setosa Wagn. und N. bidentatiformis Wagn. Es sind auch noch andere Floharten auf Zieseln gefunden worden, die wegen ihrer charakteristischen Merkmale zu neuen Gattungen zusammengefaßt werden: Frontopsylla (g. n.) semura (sp. n.) und Oropsylla (g. n.) ilovaiskii (sp. n.). An Springmäusen (Alactaga saliens) sind festgestellt worden: Ophthalmopsylla (g. n.) volgensis (sp. n.) und Mesopsylla tuschkan (sp. n.). Diese Flöhe wandern auf Ziesel über. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Endgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Johansson, K.: Pflanzengeographische Fragen betreffend die schwedische Hieraciumflora. II. Svensk botan. tidskr. Bd. **20**, H. 3, S. 305—343. 1926. (Schwedisch.)

Der Aufsatz bezweckt, die Verbreitungsgebiete der im Schwedischen Tiefland (bis 300 m ü. d. M.) angetroffenen Hieracia vulgata durch einfache Namenkarten zu veranschaulichen. Auf diesen Karten sind die Häufigkeit der Arten in der Weise dargestellt, daß der abgekürzte Name jeder Landschaft mit einer oder mehreren groben Linien unterstrichen ist, um vereinzelte bzw. zahlreiche Fundorte zu bezeichnen. Die Karten zeigen, daß die Arten im allgemeinen zusammenhängende und größtenteils gut begrenzte Verbreitungsflächen einnehmen. Nur diejenigen Sippen, die heute in mehreren Landschaften gedeihen, sollen ein hohes Alter haben. Die in ihrer Verbreitung am meisten beschränkten Arten werden als die jüngsten betrachtet und nur diese sollen die Fähigkeit zum Mutieren haben. Hieracia vulgata, besonders die der Gruppe Silvaticiformia angehörenden, gedeihen am besten am moränen und auf durch

Verwitterung gebildetem Boden, vermeiden aber die sedimentären Erdarten. Die Ränder der großen Fahrstraßen, der Eisenbahnen und Viehwege in Wäldern zeigen gewöhnlich eine reichhaltige, öfters ziemlich vollständige Auswahl der Hieraciumflora der Umgegend. Daß für große Distanzen die Verbreitungsfähigkeit sehr gering ist, geht daraus hervor, daß Ansiedler aus weit entfernten Orten, niemals an Eisenbahnwällen beobachtet wurden. *M. G. Stålfelt.*

Lämmermayr, Ludwig: Materialien zur Systematik und Ökologie der Serpentinflora. I. Neue Beiträge zur Kenntnis der Flora steirischer Serpentine. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **135,** H. 9, S. 369—407. 1926.

Verf. beschreibt die floristischen Verhältnisse der von ihm besuchten steirischen Serpentinstöcke. Das wichtigste Ergebnis ist wohl, daß nicht alle Serpentinlager des Landes eine typische Serpentinflora zeigen, bzw. daß die beiden „Leitpflanzen des Serpentins", Asplenium cuneifolium und Asplenium adulterinum, wie auch andere Serpentinpflanzen durchaus nicht „serpentinstetig" sind, sondern auch auf anderen Gesteinen, wie Dunit und Magnesit vorkommen. Der Lichtgenuß der Serpentinformen ist höher als jener der entsprechenden Normalformen. Die Baumgrenze der Fichte erfährt, am Lärchenkogel z. B., eine Depression gegenüber ihrem mittleren oberen Wert auf Urgestein, liegt aber höher als auf Kalk. In der Verteilung der Serpentinflora spielt die Exposition eine große Rolle, indem nur auf den Südseiten eine typische Serpentinflora beobachtet wurde. Die Ökologie der Serpentinflora soll unter Aufrollung des Gesamtproblems in einer zweiten Arbeit folgen. *C. Schellenberg* (Göttingen).

Allorge, Pierre: Sur la végétation des bruyères à Sphaignes de la Galice. (Über die Vegetation der Sphagnummoore von Galizien [Pyrenäenhalbinsel].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 4, S. 223—225. 1927.

Die Arbeit bringt eine kurze soziologische Analyse der erst in den letzten Jahren bekanntgewordenen Sphagnummoore im Norden der Pyrenäenhalbinsel (Prov. Lugo und La Corogne, Galizien). Verf. unterscheidet in der Pflanzendecke der Moore 3 Hauptassoziationen: 1. die Potamogeton polygonifolius-Helodes palustris Ass. in langsam fließendem Wasser; 2. das Rhynchosporetum, typisch entwickelt auf durchfeuchteten Sand und 3. das Tetralicetum sphagnosum, das Sphagnummoor im engeren Sinne. Ausführlichere Artenlisten sind beigefügt. Die Moore sind nach ihrer Vegetation nahe verwandt mit denen des armoricanisch-aquitanischen Abschnittes der atlantischen Flora. Die lokale Abundanz von Sphagnum Pylaiei bringt sie in engere Beziehung mit Mooren von Finistère (Bretagne). Iberisch-atlantische Endemismen sind Carex Durieui, Genista berberidea, boreale Relikte: Lycopodium inundatum, Juncus sqarrosus, Viola palustris. Das Hauptkontingent bilden über das ganze oder fast das ganze atlantische Gebiet verbreitete Sippen. *Karl Rudolph* (Prag).

Des Cilleuls, Jean: Le phytoplancton du Thouet, affluent de la Loire. (Das Phytoplankton der Thouet, Zufluß zur Loire.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 7, S. 389—391. 1927.

Die Thouet setzt mehrere Monate des Jahres ihre Umgebungen unter Wasser, indem das Abfließen von hohem Wasserstande der Loire verzögert wird; im Sommer aber hat dieselbe einen ruhigen Lauf unter ziemlich hohem Wasserstande. — 48 Wasserproben, regelmäßig vom Ende April 1925 bis Ende Dezember 1926 gesammelt, wiesen die folgende Anzahl Arten auf: Diatomeen 116, Protococcazeen 22, Desmidieen 10, Cyanophyzeen 7, Flagellaten 11, Dinoflagellaten 6, Chrysomonadinen 2. Während des größten Teils des Jahres entstammte der Detritus wesentlich den Diatomeen. 2 Phasen waren unterscheidbar, eine winterliche (Ende Oktober bis Juni), mit Diatomeen und Synura Uvella, und eine sommer-herbstliche (Juni bis Mitte Oktober), mit Protococcazeen, Diatomeen und koloniebildenden Volvocazeen. In den Wintermonaten erinnert das Phytoplankton der Thouet an dasselbe der Loire (in der Gegend von Saumur), während es im Sommer den Charakter der langsamfließenden Flüsse annimmt. Im ganzen ist Thouet reicher an Organismen als Loire, ärmer an Arten, aber reicher an Individuen, was besonders den Flagellaten, den Chrysomonadinen und den Surirelloiden gilt. Gewisse Arten, die in der Thouet zahlreich und in voller Vitalität vorkommen, sind in der Loire nur vereinzelt und schlecht erhalten anzutreffen. Umgekehrt sind Fragilaria crotonensis Kü., Ankistrodesmus falcatus Ralfs, Fragilaria construens Ehrb. und

Ceratoneis Arcus Kü. in der Loire gemein in den ersten Monaten des Jahres, in der Thouet aber wenig zahlreich oder — die letztere Art — nicht bemerkt. *E. Jörgensen.*

Cholnoky, B. v.: Die Diatomeen eines kleinen verlandenden Hochmoors bei Klausenburg in Siebenbürgen. Botan. Arch. Bd. **17**, H. 1/2, S. 72—76. 1927.

Auf dem Felekberge bei Koloszvar (Klausenburg) liegt ein kleines, jetzt allmählich verschwindendes Hochmoor. Trotz der weiten Entfernung von Hochgebirgen finden sich hier hochmontane Pinnulariaarten (Pinnularia viridis var. intermedia, P. mesolepta und var. stauroneiformis). Ferner kommt hier in großen Mengen Stenopterobia intermedia vor, aller Wahrscheinlichkeit nach eine Vorgebirgsform, die dystrophe Medien vorzieht; dann Surirella biseriata und S. linearis, beide kalte größere Seen liebend. Die Diatomeenflora des Felekmoores weicht sehr ab von der der benachbarten Tümpel, wie an dreien von ihnen gezeigt wird. Das Reliktvorkommen im Felekermoore ist von pflanzengeographischer Bedeutung. Leider ist die Existenz dieses Moores nur mehr eine Frage der Zeit. *A. Pascher.*

Ikari, Jiro: On some Chaetoceras of Japan. I. (Über einige Ch. in Japan. I.) (*Seto marine biol. laborat., imp. univ., Kyoto.*) Botan. magaz. Bd. **40**, Nr. 478, S. 517—534. 1926.

17 Arten dieser weitverbreiteten Meeresdiatomeen werden erwähnt, deren 15 abgebildet und mehr oder minder vollständig beschrieben sind. Nach Verf. sind 3 derselben neu. *E. Jörgensen* (Bergen).

Koczwara, Marjan: Über einige interessante Avenastrum-Sippen aus Podolien. Österr. botan. Zeitschr. Jg. **75**, Nr. 10/12, S. 239—244. 1926.

Beschreibung einiger endemischer Arten bzw. Varietäten von Avena § Avenastrum des geologisch isolierten Plateaus von Podolien. Diese Arten werden als vikariierende Formen auf weiter verbreitete Arten der Gattung zurückgeführt. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Pilsbry, Henry A.: South American land and fresh water mollusks: Notes and descriptions. V. (Südamerikanische Land- und Süßwassermollusken: Bemerkungen und Beschreibungen. V.) Proc. of the acad. of natural sciences of Philadelphia Bd. **77**, S. 311—315. 1926.

Neubeschreibung von Potamolithus fossae und callosus aus Arroyo San Francisco (Uruguay), von Potamolithus tietensis aus dem Rio Tieté (San Paulo, Brasilien), von Littoridina uruguayana aus dem Uruguay bei Paysandú und von Megaspira iheringi von Macate (Rio de Janeiro, Brasilien). (Vgl. diese Ber. **3**, 586.) *Otto Goschott* (München).

Borodin, N.: Revision of shad and shad-like fishes of North America (genera Alosa Cuvier and Pomolobus Rafinesque). (Revision des shad und der shad-artigen Fische von Nordamerika [genera Alosa Cuv. und Pomolobus Raf., Fam. Clupeiformes].) Zool. Jahrb., Abt. f. Systematik, Ökol. u. Geogr. d. Tiere Bd. **53**, H. 1/3, S. 1—22. 1927.

Die Untersuchungen sind an einem ausgiebigen Material aus dem Connecticutfluß und dem Long Island-Sund in Verbindung mit Material von der pazifischen Küste, Ost-Canada und Florida gemacht. Es handelt sich hierbei um Altersuntersuchungen an Schuppen, um Messungen und das Studium körperlicher Merkmale an jungen und erwachsenen Tieren. Es ist auch das Augenmerk darauf gerichtet, ob verschiedene Rassen vorhanden sind. Verf. führt von der Gattung Alosa und Pomolobus die bisher von den verschiedenen Autoren gegebenen Charakteristica an und vergleicht diese Angaben mit den eigenen Untersuchungen. Einige Tabellen über die vorgenommenen Messungen, Zählungen, Alters- und Geschlechtsbestimmungen sind beigegeben. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Gudger, E. W., and L. L. Mowbray: The oilfish, Ruvettus pretiosus at Bermuda. (Der Ölfisch, Ruvettus pretiosus, bei Bermuda [Fam. Gempylidae].) Science Bd. **65**, Nr. 1675, S. 145—146. 1927.

Aus Anlaß eines Fanges dieses Tiefseefisches wird eine Übersicht über die bisherigen Funde gegeben. Dann wird das bei den Bermuda gefangene Exemplar beschrieben, und weitere Funde in jener Gegend werden angeführt. Ferner werden einige Angaben über das Leuchtvermögen des Fisches gemacht. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Athanassopoulos, G.: Sur certaines migrations des anguilles en Grèce. (Über gewisse Wanderungen der Aale in Griechenland.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 5, S. 305. 1927.

Das ständige Vorkommen von großen Aalen zwischen 1 und 2 kg Gewicht im See von Jannina (Südepirus), in dem Jungaale nur einmal ausnahmsweise nach größeren Überschwemmungen beobachtet werden, erklärt der Verf. damit, daß die Aale, die regelmäßig in den See gelangen vom Golf von Preveza (Arta) aus durch die unterirdischen Abflüsse des Sees aufsteigen. Auf dem ziemlich weiten und naturgemäß hindernisreichen Weg wachsen sie bis zu der angegebenen Größe heran. *Otto Gaschott* (München).